Anexo A do Of nº 166/2017, da DEnsM à EN.

CURRÍCULO

CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

2017

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL

ÍNDICE

Páginas

CICLO ESCOLAR (CE)

I - SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DO 1º ANO

II - SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DO 2º ANO

III - SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DO 3º ANO

IV – SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DO 4º ANO

CICLO PÓS-ESCOLAR (CPE)

I - SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DA 1ª FASE

II - SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS DA 2ª FASE

III - SUMÁRIOS DA DISCIPLINAS DA 3ª FASE

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: **ESCOLA NAVAL**
CURSO: **GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL**

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: 5 ANOS **CARGA HORÁRIA TOTAL: 8.851 HORAS** (correspondente à carga horária do Curso de Graduação do Corpo de Fuzileiros Navais, habilitação em Sistemas de Armas, maior carga horária entre os três Corpos).

1 - OBJETIVO GERAL DO CURSO

A Escola Naval (EN), instituição de ensino superior mais antiga do Brasil, é o estabelecimento de ensino da Marinha responsável pelo Curso de Graduação na área de Ciências Navais, formando Oficiais de Marinha para os Corpos da Armada (CA), de Fuzileiros Navais (CFN) e de Intendentes da Marinha (CIM), habilitados em eletrônica, mecânica, sistemas de armas e administração, com o propósito de capacitá-los para o pleno exercício de atividades operativas e funções técnico-administrativas, seja a bordo, em terra ou em unidades de tropa, inerentes aos primeiros postos da carreira naval.

Para tanto, os Oficiais Graduados pela Escola Naval devem apresentar, em termos de desempenho, após a conclusão do Curso, determinadas competências e habilidades, específicas e comuns, de acordo com o perfil estabelecido para cada Corpo e habilitação, descritos a seguir:

1.1 - PERFIS DOS OFICIAIS GRADUADOS PELA ESCOLA NAVAL

1.1.1 - Perfil Militar Naval dos Futuros Oficiais do CA, CFN e CIM

O Oficial de Marinha graduado na Escola Naval, no CA, CFN e CIM, deverá exercer, ao longo de sua carreira, em situações de guerra ou de paz, funções operativas ou técnico administrativas, bem como cargos de direção ou comando, em conformidade com as responsabilidades estabelecidas nas diversas Organizações Militares da Marinha.

Ao longo de 5 anos, o Aspirante da Escola Naval será preparado para, a partir do condicionamento moral, militar e psicológico, exercer as funções inerentes aos postos de Segundo Tenente e Primeiro Tenente e ser capaz de desenvolver-se para exercer as funções de comando e direção inerentes aos demais postos da carreira.

Para tanto, podemos definir na **Área do Ensino Militar-Naval**, de modo a manter uma continuidade na formação do futuro Oficial, os seguintes requisitos necessários:

I - Requisitos Morais

a) Apresentar correção de atitude e cortesia em todos os círculos sociais que frequenta, cumprindo os deveres de cidadão e apresentando procedimento exemplar na vida particular e familiar, educação civil, cavalheirismo, civilidade e boas maneiras (**comportamento social**);

b) Julgar, com critério e isenção de ânimo, atos e procedimentos individuais ou coletivos e agir de forma coerente com esse entendimento (**senso de justiça**);

c) Apresentar, ao longo do tempo, relação lógica e harmônica entre suas ações e entre estas e suas idéias expressas (**coerência de atitudes**);

d) Manifestar-se comedidamente, em atitudes, maneiras e linguagem. Saber relatar e comentar fatos ou situações, ou mesmo ficar calado, levando em conta os interesses do serviço e da conveniência social (**discrição**);

e) Cumprir suas tarefas e as que sejam requeridas pela administração, consciente das consequências de seus atos e omissões, e estar sempre pronto a responder por eles (**senso de responsabilidade**);

f) Sustentar com firmeza e convicção, de forma consentânea com as normas sociais, culturais, morais e éticas, a manutenção, por atos e procedimentos, dos valores comunitários, compatíveis com o tempo e o meio onde viva (**caráter**);

g) Atender às regras de conduta compatíveis com os princípios e valores morais consagrados no meio naval, militar e nacional, com dedicação e fidelidade aos deveres e obrigações de cidadão e profissional (**ética**);

h) Trabalhar em harmonia e boa vontade com outras pessoas para o mesmo fim, considerando os outros e respeitando os seus interesses legítimos, necessidades e pontos de vista, auxiliando de forma eficiente e desinteressadamente e esforçando-se em benefício de uma causa comum. Saber compreender as necessidades e prioridades da organização globalmente, sem ater-se apenas aos problemas peculiares e limitados da sua função (**espírito de cooperação**);

i) Apresentar correção de procedimentos para com seus pares, seus superiores e subalternos; fidelidade à palavra dada, franqueza e sinceridade; honestidade de propósito; e empenho no cumprimento de decisões de seus superiores, especialmente quando, no íntimo, não esteja de acordo com elas (**senso de lealdade**); e

j) Assumir responsabilidade e consequências por seus atos, enfrentando e superando obstáculos, e defender interesses que considera legítimos, mesmo se tiver de arriscar interesses pessoais ou gerar impopularidade (**coragem moral**).

II - Requisitos Militares

a) Manter o seu aprumo militar, conjugado com o aprumo dos trajes civis e militares e os cuidados com a aparência física (**apresentação pessoal**);

b) Estar sempre pronto para atuar no interesse do serviço, mesmo em situações que exijam sacrifício pessoal, não apresentando argumentos para deixar de atuar em situações que requeiram sua participação e presença (**disponibilidade/interesse pelo serviço**);

c) Entender o que é possuir patriotismo, espírito marinheiro, vocação, dedicação, entusiasmo pela carreira e crença na missão militar-naval (**aptidão para o serviço**);

d) Cumprir e fazer cumprir ordens e respeitar regulamentos, a despeito de suas ideias e concepções pessoais, tendo a faculdade de imbuir-se do espírito das ordens dadas e dos propósitos a serem alcançados (**senso de disciplina**);

e) Possuir capacidade de autoliderança e de lidar com indivíduos, além de ser capaz de liderar pequenos grupos e estar iniciado na capacidade de liderar organizações (**liderança**);

f) Implantar ideias e ações, sabendo também, deliberar e agir em circunstâncias imprevistas, na falta de ordens ou na ausência dos superiores (**iniciativa)**;

g) Analisar os dados disponíveis e tomar decisões corretas, oportunas e adequadas, mesmo em situações difíceis ou sob condições de tensão (**capacidade de decisão**);

h) Identificar e cumprir os principais toques de corneta e vozes de comando referentes aos movimentos a pé firme e deslocamentos armados ou não, assim como os procedimentos de manejo de espada previstos no Manual de Ordem Unida;

i) Identificar e executar os princípios básicos para a realização do tiro com pistola e fuzil, identificar os principais componentes e princípio de funcionamento de ambos armamentos, assim como os procedimentos de segurança para a realização do tiro;

j) Aplicar os princípios básicos da prática de remo, vela, nós e voltas; e

k) Possuir condicionamento e higidez física necessários ao desempenho das diversas atividades a serem exigidas na Carreira Naval como por exemplo: corridas longas, prática de natação, flexões na barra, de braço, permanência, abdominais e prática de natação utilitária.

III - Requisitos Psicológicos

Apresentar competências e habilidades relativas aos seguintes atributos:

a) Atributos intelectivos/sensório-motores

I) Reter na memória o conteúdo essencial das informações transmitidas oralmente por superiores ou subordinados, e daquelas extraídas de documentos, evitando lapsos que retardem ou comprometam a realização dos objetivos (**memória**);

II) Manter a percepção firmemente voltada para tarefa, apesar das distrações que o ambiente apresente, garantindo a eficácia na condução de tarefas e evitando acidentes (**atenção**);

III) Organizar as informações verbais para fundamentar a transmissão de ideias através da linguagem oral ou escrita, necessária especialmente na atividade de instrutoria e na elaboração de documentos (**raciocínio verbal**);

IV) Realizar cálculos mentais em suas diversas atividades profissionais **(aptidão numérica**);

V) Executar diversas tarefas cumulativamente, atendendo às demandas de forma prática, sem se perder em aspectos pouco relevantes, atuando de maneira eficiente e eficaz (**objetividade**);

VI) Redigir textos com clareza, concisão e correção (**expressão escrita**); e

VII) Planejar as atividades de seu setor ordenando de maneira sistemática e eficiente as etapas a serem realizadas ou ideias explanadas (**organização**).

b) Atributos personalógicos

I) Ser capaz de inspirar espontaneamente confiança e aceitação para conduzir seus subordinados, a fim de que possa orientá-los na execução de tarefas e organizar o trabalho de equipes (**liderança**);

II) Ter convicção e firmeza quanto a informações, idéias ou decisões para orientar tecnicamente a condução de fainas, como para prestar informações a seus superiores ou lidar com situações de emergência (**segurança**);

III) Integrar-se positivamente nas atividades coletivas, a fim de que as tarefas sejam bem sucedidas (**espírito de equipe**);

IV) Ter habilidade em lidar com pessoas, especialmente diante de situações adversas (**tato**);

V) Ajustar-se com facilidade às mudanças do meio físico e social em virtude das diferentes tarefas, diferentes situações de trabalho e diferentes cargas de trabalho (**adaptabilidade**);

VI) Manter o controle sobre suas reações emocionais, de modo a não comprometer o relacionamento pessoal e social e o bom desempenho no serviço (**controle emocional**);

VII) Prever os meios necessários e esquematizar as etapas a serem cumpridas, antecipando alternativas para solucionar possíveis dificuldades (**capacidade de planejamento**);

VIII) Trabalhar em harmonia e boa vontade com outras pessoas para o mesmo fim, considerando os outros e respeitando as seus interesses legítimos, necessidades e pontos de vista (**cooperação**);

IX) Aplicar continuamente sua capacidade de resolução de problemas, orientando, assim, as ações a serem tomadas (**capacidade de tomar decisão**);

X) Agir com continuidade e firmeza na condução de tarefas e serviços, de modo a alcançar metas estabelecidas, mesmo diante de condições adversas e situações desmotivantes (**perseverança**);

XI) Suportar com equilíbrio o intenso desgaste físico e mental, quando em condições de sobrecarga de trabalho e pressão emocional (**resistência ao stress**); e

XII) Ser capaz de demonstrar a paixão, a fé e o entusiasmo com que se dedica à sua carreira, a despeito das dificuldades apresentadas (**motivação**).

1.1.2 - Perfil Comum aos Oficiais do CA, CFN E CIM

I - Competências e Habilidades

a) Identificar a classificação e nomenclatura de navios, e a organização dos principais sistemas de bordo;

b) Aplicar o conhecimento da arte marinheira e os diversos procedimentos inerentes à utilização dos recursos dos navios da MB (ex: primeiros socorros, controle de avarias, governo e manobra do navio, etc);

c) Aplicar os princípios básicos de Navegação, Hidrografia e Meteorologia, utilizando os recursos necessários, disponíveis nos navios da MB;

d) Utilizar recursos básicos na arquitetura de sistemas de "hardware" para microprocessamento da informação e ferramentas computacionais de uso na MB;

e) Expressar-se com propriedade de forma oral e escrita na língua portuguesa, de modo a tratar de assuntos operativos e administrativos;

f) Consultar manuais técnicos e operativos em língua inglesa e utilizar oralmente este idioma, com desenvoltura, em manobras táticas;

g) Aplicar a legislação e normas para a administração de pessoal militar nos assuntos relativos à carreira, assistência social e saúde;

h) Liderar equipes na realização de tarefas administrativas, técnicas ou operativas;

i) Identificar os fatores que tornam importante e distinto o papel da Marinha no contexto nacional e internacional;

j) Dominar os principais “softwares” para automação de escritório (ex: processadores de texto, gerenciadores de apresentação, planilhas eletrônicas, gerenciadores do fluxo de documentos, de bancos de dados, de projetos, etc);

k) Descrever os princípios básicos e as aplicações dos conceitos dos fenômenos físicos, mecânicos, elétricos e magnéticos relativos aos meios navais;

l) Identificar os princípios que regem o equilíbrio e o escoamento dos fluidos sob ação de forças;

m) Conceituar os institutos fundamentais do Direito e interpretar os dispositivos básicos do Ordenamento Jurídico, relativo à Constituição Federal, aos Direitos Administrativos, Penal Militar, Processual Militar e Direito Internacional para Conflitos Armados;

n) Descrever a sistemática da correspondência administrativa na Marinha e identificar os controles dos serviços de Secretaria;

o) Identificar as publicações em vigor na Marinha e as principais Normas e Instruções dos Órgãos de Direção Setorial (ODS) e Diretorias Especializadas (DE);

p) Identificar os principais pontos da Estrutura Nacional de Inteligência, a organização e a estrutura do Sistema de Inteligência da Marinha (SIMAR);

q) Identificar os pontos principais dos documentos condicionantes do adestramento e da instrução;

r) Desempenhar os serviços de ajudante do oficial de quarto e oficial de controle de superfície no CIC/COC dos navios da Esquadra, de oficial de quarto no passadiço nos demais navios da MB e de oficial de serviço em qualquer OM, no que se aplicar aos respectivos corpos;

s) Desempenhar os serviços de encarregado e ajudante de Divisão, no que se aplicar aos respectivos corpos;

t) Descrever a organização do serviço de comunicações da MB e aplicar a doutrina de comunicações na MB;

u) Conceituar o Poder Marítimo, Poder Naval e enunciar a Missão da MB; e

v) Conhecer os princípios básicos de economia e da formação econômica brasileira, de modo a ser capaz, à luz das Relações Internacionais, de compreender o contexto sócio-econômico no qual está inserido.

1.1.3 - Perfil do Oficial do Corpo da Armada

Como síntese das qualificações desejáveis ao Oficial Subalterno (OfSub) do CA, verifica-se que a este são cometidas responsabilidades por atividades operacionais e técnico-administrativas, tais como o exercício da função de Ajudante de Divisão de navios de 1ª e 2ª classes, de Encarregado de Divisão de navios de 3ª e 4ª classes e de Chefe de Departamento e Imediato de navios de 4ª classe, sendo que dele se espera o exercício eficiente da liderança na condução e supervisão de tarefas de subordinados. Deverá possuir, ainda, uma sólida formação acadêmica que assegure, ao longo da carreira, sua capacidade de perseguir o contínuo aperfeiçoamento profissional, sujeito, cada vez mais, a transformações velozes e sofisticadas.

Considera-se, ainda, que dele também se espera desenvoltura na interpretação de leis, regulamentos e normas, que contribuam diretamente para sua ação; aptidão nas atividades de aprestamento das diferentes unidades das Forças, Grupamentos e Flotilhas Navais, nas áreas específicas de atuação, em um dos seguintes segmentos: mecânica, eletrônica e sistemas de armas; habilidade no manuseio das principais ferramentas de administração naval básica (gestorias); habilidade no manuseio dos sistemas corporativos para apoio à OM e aplicação de conhecimentos específicos de navegação, marinharia e aqueles relativos às atividades básicas de Operações Navais desenvolvidas pelos navios da MB.

Por fim, o OfSub deverá ser capaz de acompanhar a evolução do mundo contemporâneo e do Brasil, no seu contexto, sabendo interpretar as crises, tensões e tendências de ordem política, econômica, ideológica, social e militar.

I - Habilidades comuns a todas as habilitações

a) Planejar e executar uma derrota de navegação entre dois pontos da superfície da Terra, utilizando-se de recursos necessários para cumprir essa travessia de forma segura e eficaz;

b) Aplicar princípios básicos de Navegação, Hidrografia, Meteorologia e Oceanografia na condução segura e eficaz de navios da MB, quando navegando escoteiro, bem como na execução das Operações Navais (OpNav) e Operações Ribeirinhas(OpRib);

c) Empregar os dados táticos dos Navios da MB no planejamento e execução de navegação em águas restritas, bem como utilizar as técnicas básicas de operação dos sistemas de navegação eletrônica na execução da derrota;

d) Aplicar os princípios gerais da Astronomia para determinação da posição no mar, do desvio da agulha e no cálculo da derrota ortodrômica;

e) Identificar as OpNav, Ações da Guerra Naval e OpRib e suas estruturas de comando e identificar tipos e finalidades dos documentos operativos;

f) Empregar os principais códigos táticos navais em vigor na MB;

g) Identificar as principais formaturas, regras de manobras e resolução de problemas de movimento relativo de navios;

h) Empregar os métodos de plotagens na compilação do quadro tático;

i) Identificar os procedimentos operativos empregados por navios da MB contra ameaças de superfície, aérea e submarina;

j) Descrever a estrutura, estações e funções do pessoal integrante da organização Administrativa e de Combate dos navios de 1ª e 2ª classe;

k) Descrever e aplicar as instruções relativas ao gerenciamento de pessoal, no que concerne ao nível de departamento e divisão dos navios de 3ª e 4ª classe;

l) Aplicar a Doutrina Comunicações da MB e o procedimento fonia em vigor, necessários às operações conduzidas por um meio de superfície;

m) Identificar os principais documentos e as tarefas das Seções de Estado-Maior;

n) Interpretar as informações hidrográficas e meteorológicas necessárias à realização das OpNav e OpRib; e

o) Aplicar os procedimentos relativos à gerência de material, de pagamento de pessoal, de abastecimento e de administração financeira da MB.

II - Habilidades específicas

a) Área de Habilitação em Sistemas de Armas (HS)

I) Identificar os fenômenos balísticos e de direção de tiro;

II) Utilizar os sistemas de armas de bordo e seus elementos componentes;

III) Aplicar as técnicas de modelagem e análise de sistemas de controle;

IV) Identificar as principais técnicas e princípios empregados em sistemas de detecção e de transmissão de dados;

V) Identificar os fundamentos de técnicas de eletrônica digital;

VI) Identificar os princípios de automação de sistemas navais de armamento utilizados a bordo;

VII) Identificar as técnicas, dispositivos e circuitos eletrônicos analógicos; e

VIII) Aplicar os princípios básicos que regem a manutenção dos equipamentos e equipagens e o abastecimento de seus sobressalentes, relativos ao Departamento de Armamento e suas Divisões.

b) Área de Habilitação em Eletrônica (HE)

I) Identificar os fenômenos de irradiação de ondas eletromagnéticas e conhecer as suas aplicações nas áreas de detecção e telecomunicações;

II) Identificar as técnicas, dispositivos e circuitos eletrônicos analógicos e digitais;

III) Identificar os fundamentos e processos de eletrônica digital utilizados em controle e automação;

IV) Identificar os fundamentos dos sistemas de armas navais utilizados a bordo; e

V) Aplicar os princípios básicos que regem a manutenção dos equipamentos e equipagens e o abastecimento de seus sobressalentes, relativos ao Departamento de Operações e suas Divisões.

c) Área de Habilitação em Mecânica (HM)

I) Identificar os fenômenos termodinâmicos e de transporte de energia e conhecimento de suas aplicações aos navios;

II) Conhecer os princípios das ciências dos materiais e de suas características mecânica;

III) Utilizar o conhecimento teórico do sistema de propulsão, de elementos de máquinas e dos correspondentes sistemas navais;

IV) Conhecer a teoria e os processos de controle de automação de sistemas de máquinas;

V) Definir os fundamentos de técnicas de eletrônica analógica digital;

VI) Identificar os fundamentos dos sistemas de armas navais utilizados a bordo; e

VII) Aplicar os princípios básicos que regem a manutenção dos equipamentos/equipagens e o abastecimento de seus sobressalentes, relativos ao Departamento de Máquinas e suas Divisões.

1.1.4 - Perfil do Oficial do Corpo de Fuzileiros Navais

Como síntese das qualificações técnico-operacionais desejáveis ao OfSub do CFN, verifica-se que a este são cometidas responsabilidades por atividades tipicamente operacionais e administrativas, tais como o exercício de Comando de Pelotões de Fuzileiros Navais e dele se espera o exercício eficiente da liderança na condução e supervisão das tarefas dos subordinados. Deverá possuir uma sólida formação acadêmica que assegure, ao longo da carreira, sua capacidade de perseguir o contínuo aperfeiçoamento profissional, sujeito, cada vez mais, a transformações velozes e sofisticadas.

Considera-se, ainda, que dele também se espera desenvoltura na interpretação de leis, regulamentos e normas, que contribuam diretamente para sua ação; aptidão nas atividades de aprestamento dos diferentes meios de Fuzileiros Navais (FN), nas áreas específicas de atuação, em um dos seguintes segmentos: mecânica, eletrônica e sistema de armas; habilidade no manuseio das principais ferramentas de administração naval básica (gestorias); habilidade no manuseio dos sistemas corporativos para apoio à OM e, aplicação de conhecimentos básicos de navegação, marinharia e aqueles relativos às atividades de FN desenvolvidas a bordo de navios da MB.

Por fim, o OfSub deverá ser capaz de acompanhar a evolução do mundo contemporâneo e do Brasil, no seu contexto, sabendo interpretar as crises, tensões e tendências de ordem política, econômica, ideológica, social e militar.

I - Habilidades comuns a todas as habilitações

a) Descrever o histórico, a organização e o emprego do CFN e das Operações Anfíbias (OpAnf);

b) Utilizar o equipamento individual básico e complementar de combate;

c) Empregar o armamento orgânico do Pelotão de Fuzileiros Navais (PelFuzNav), identificar o armamento de apoio de fogo orgânico do Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais (BtlInfFuzNav) e suas características e descrever o emprego tático das armas de apoio de fogo orgânico do BtlInfFuzNav;

d) Aplicar as técnicas individuais de combate;

e) Distinguir os princípios de guerra;

f) Empregar o PelFuzNav nas OpAnf, nas OpRib e nas Operações Terrestres (OpTer) de Caráter Naval;

g) Utilizar as técnicas de planejamento e execução de patrulhas de curto alcance;

h) Descrever os conceitos básicos do emprego dos meios de apoio ao combate e de apoio de serviços ao combate nas OpAnf;

i) Realizar e aplicar seções de treinamento físico militar;

j) Descrever os agentes químicos e os procedimentos de proteção empregados na guerra NDBQ;

k) Identificar minas terrestres, armadilhas e explosivos militares;

l) Aplicar a técnica de lançamento de fogos;

m)Aplicar as técnicas das atividades de inteligência operacional no PelFuzNav;

n) Empregar o PelFuzNav no combate em ambientes especiais e urbanos;

o) Empregar o PelFuzNav no controle de distúrbio civil;

p) Interpretar planos e ordens de operação;

q) Interpretar e confeccionar o Plano de Embarque e Carregamento de um grupamento de embarque;

r) Aplicar seções de Ordem Unida;

s) Identificar os principais documentos e as tarefas das Seções de Estado-Maior das Unidades de FN;

t) Interpretar as informações hidrográficas e meteorológicas necessárias à realização da OpAnf e OpRib;

u) Empregar os equipamentos de comunicações de campanha utilizados pelo BtlInfFuzNav; e

v) Aplicar os procedimentos relativos à gerência de material, de pagamento de pessoal, de abastecimento e de administração financeira da MB.

II - Habilidades específicas

a) Área de Habilitação em Sistemas de Armas (HS)

I) Identificar os fenômenos balísticos e de direção de tiro;

II) Utilizar os sistemas de armas de FN e seus elementos componentes;

III)Aplicar as técnicas de modelagem e análise de sistemas de controle;

IV) Identificar as principais técnicas e princípios empregados em sistemas de detecção e de transmissão de dados;

V) Identificar os fundamentos de técnicas de eletrônica digital; e

VI) Identificar os princípios de automação de sistemas navais de armamento utilizados pelo CFN.

b) Área de Habilitação em Eletrônica (HE)

I) Identificar os fenômenos de irradiação de ondas eletromagnéticas e conhecer as suas aplicações nas áreas de detecção e telecomunicações;

II) Identificar as técnicas, dispositivos e circuitos eletrônicos analógicos e digitais;
III) Identificar os fundamentos de eletrônica digital utilizados em controle e automação; e
IV) Identificar os fundamentos dos sistemas de armas navais utilizados pelo CFN.

c) Área de Habilitação em Mecânica (HM)

I) Identificar os fenômenos termodinâmicos e de transporte de energia e suas aplicações em equipamentos de máquinas;
II) Conhecer os princípios das ciências dos materiais e de suas características mecânica;
III) Interpretar os princípios de funcionamento e operação de equipamentos e instalações de máquinas utilizados pelo CFN;
IV) Conhecer os princípios de funcionamento e operação dos Motores de Combustão Interna e os fatores que afetam o deslocamento de viaturas;
V) Identificar as principais técnicas e princípios empregados em sistemas de detecção e de transmissão de dados;
VI) Definir os fundamentos de técnicas de eletrônica analógica digital; e
VII) Identificar os fundamentos dos sistemas de armas navais utilizados pelo CFN.

1.1.5 - Perfil do Oficial do Corpo de Intendentes da Marinha

Aos Oficiais Subalternos do CIM são atribuídas responsabilidades por atividades tipicamente operacionais e técnico-administrativas e deles se espera aplicar e conhecer os aspectos atinentes à liderança, ética, coragem moral, senso de justiça, responsabilidade e lealdade, espírito de cooperação, coerência de atitudes, discrição, disponibilidade e interesse pelo serviço, iniciativa, cuidado com a apresentação pessoal e capacidade de decisão, como descrito no perfil desejado de todos os Oficiais da Marinha do Brasil (MB), sendo, especificamente, desejadas as qualificações a seguir, em virtude das características inerentes às atividades de intendência:

I - Habilidades específicas

a) Conhecer e aplicar as Normas sobre Administração, Licitações, Acordos, Atos Administrativos, Administração Financeira e Contabilidade, Pagamento de Pessoal, Gestão de Material, Contabilidade das Organizações Militares Prestadoras de Serviços (OMPS), Municiamento, Caixa de Economias Plano Diretor, Auditoria e Controle Interno, a fim de permitir ao Gestor/Agente Financeiro e/ou Encarregado de Divisão/Seção executarem as diversas atividades de Intendência;

b) Utilizar os sistemas corporativos adotados pela MB, em especial aqueles do âmbito da Secretaria-Geral da Marinha, demonstrando conhecimento dos macro processos envolvidos;

c) Aplicar as normas gerais para o abastecimento na MB, com entendimento dos fluxos de informação associados e ênfase na infraestrutura e nas atividades de armazenagem e distribuição de material;

d) Buscar atingir os objetivos organizacionais na OM onde serve, por meio de uma visão sistêmica, onde as informações obtidas dos sistemas corporativos e programas gerenciais referentes às áreas de conhecimento administrativas da MB (atividades de administração, gerência de projetos, gestão do conhecimento, direito administrativo, estatística e gestão pública), servirão de ferramentas para a tomada de decisões;

e) Demonstrar habilidade na interpretação, redação e manuseio de textos técnicos em língua inglesa nas áreas de: logística de materiais, administração, ciências econômicas e contábeis e auditoria;

f) Descrever a evolução gerencial do orçamento; os conceitos orçamentários utilizados na contabilidade pública; os procedimentos adotados no Sistema de Planejamento e Orçamento Federal (SPOF); e a execução orçamentária na MB, bem como a estrutura funcional, documental e procedimentos atinentes à Sistemática do Plano Diretor (SPD); e

g) Executar as funções administrativas inerentes à sua especialização profissional, aplicando conhecimento sobre a estrutura e funcionamento do Controle Interno no âmbito da Marinha e sua

interação administrativa e jurídica com o Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e Controle Externo, exercido pelo Congresso Nacional com assessoramento do Tribunal de Contas da União (TCU) e com outros órgãos federais.

2. - DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

O desenvolvimento do curso será assegurado pelo cumprimento dos objetivos estabelecidos nos sumários das disciplinas constantes deste currículo, ministradas segundo uma sequência lógica de aprendizado, ao longo dos anos escolares.

2.1 - QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

2.1.1 - O Curso de Graduação de Oficiais da Escola Naval compreenderá diferentes **tipos de ensino**, a saber: Ensino Básico (EB), Ensino Profissional (EP) e Ensino Militar-Naval (EMN), conforme especificado abaixo:

1 - Ensino Básico

Na formação do Oficial, independente do Corpo/Habilitação, o Aspirante cursará um núcleo comum de conteúdos, constituído de conhecimentos teóricos fundamentais, no domínio das ciências exatas, humanas e tecnológicas, essenciais ao exercício das funções gerais que irá desempenhar no decorrer de sua carreira e que, associados, constituirão a base de sua formação geral e cultural.

2 - Ensino Profissional

Relativo às habilitações de eletrônica, mecânica e sistemas de armas, para o CA e CFN, e administração, para o CIM. Está orientado para os conhecimentos relacionados com a prática profissional de caráter operativo e técnico, necessários ao desempenho de funções peculiares aos primeiros postos da carreira naval e à solução de problemas que o Oficial enfrentará, na rotina diária a bordo de navios ou estabelecimentos navais. Posteriormente, haverá diversas oportunidades na carreira para o aprimoramento desses conhecimentos, mediante a realização de cursos especiais, expeditos e de aperfeiçoamento.

3 - Ensino Militar-Naval

O EMN é constituído de conhecimentos sólidos específicos, necessários à formação militar-naval e que darão condições ao oficial de desempenhar as funções para as quais for designado ao longo da sua carreira naval.

Os diferentes tipos de ensino serão desenvolvidos sob a responsabilidade dos Centros de Ensino, subordinados à Superintendência de Ensino (SE), e da estrutura do Comando do Corpo de Aspirantes (ComCA), de acordo com a programação divulgada anualmente no Programa de Ensino (PROENS).

2.1.2 - Ao longo do curso serão desenvolvidos os seguintes tipos de atividades:

1 - De Ensino

Serão conduzidas com o objetivo de desenvolver os diferentes tipos de ensino.

As disciplinas do ensino básico e do ensino profissional serão conduzidas pelos Centros de Ensino e terão como propósito desenvolver conhecimentos de base humanística, científica e profissional, utilizando salas de aula, laboratórios, salas informatizadas e simuladores. A sistemática considerada para aferição do aproveitamento dessas disciplinas está especificada nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval (NCGEN), nos itens de 3.6.6 a 3.6.21 e nos sumários dessas disciplinas.

Algumas atividades do ensino profissional serão desenvolvidas em dias específicos para realização de Práticas Profissionais Navais (PPN), estando suas avaliações, nesses casos, previstas nos sumários dessas disciplinas.

As disciplinas do ensino militar-naval serão conduzidas pelo setor ComCA e terão como propósitos desenvolver qualidades morais, cívicas e físicas; aprimorar entre os Aspirantes o gosto pela vida marinheira; e desenvolver e manter o nível adequado de suficiência física dos Aspirantes, dentro dos padrões em vigor, necessário para o seu desempenho profissional como Oficial. Para tanto, serão utilizadas instalações físicas e recursos apropriados para cada disciplina. Algumas disciplinas poderão ser desenvolvidas em dias específicos para realização de Práticas Profissionais Navais (PPN).

As disciplinas do ensino militar-naval serão avaliadas de acordo com o previsto em seus sumários, sendo o aproveitamento expresso com AP (aprovado) ou REP (reprovado), com exceção da disciplina Treinamento Físico Militar (TFM), que tem sua sistemática de aferição do aproveitamento especificada nas NCGEN, nos itens de 3.6.7 a 3.6.7.21, e da disciplina Legislação Militar naval, cuja sistemática de avaliação está incluída nos itens de 3.6.6 a 3.6.6.21 das NCGEN.

2- Extraclasse

As atividades extraclasses complementam as atividades de ensino, contribuindo para aprimorar a formação global do futuro Oficial, por meio da vivência de situações concretas. Poderão relacionar-se apenas a uma disciplina específica ou ser atinente a uma ou mais disciplinas, sem contudo apresentar características típicas de uma aula. São exemplos dessas atividades: palestras; visitas; atividades socioculturais promovidas pela SAPN (Sociedade Acadêmica Phoenix Naval) e pelos grêmios; cerimônias, exercícios, adestramentos, saídas nos Avisos de Instrução, embarques de oportunidades e atividades esportivas.

As atividades esportivas desenvolverão no Aspirante as qualidades essenciais que norteiam a conduta pessoal nas relações em grupo, por meio da prática saudável de competições esportivas, dando ênfase à tenacidade e lisura ao longo da disputa, ao espírito de iniciativa e de liderança e à aplicação nos treinamentos preparatórios. Com essa finalidade deverão ser planejados campeonatos, competições, regatas, etc, sem prejuízo do ensino. Constituem-se exemplos: NAVAMAER, Sul americano de Cadetes, OLIEN, MACNAV, Programa de Leitura Profissional (PROLEITURA), com orientações constantes em Normas específicas.

Ainda como atividades extraclasse, serão desenvolvidas práticas complementares ao ensino, com o propósito de aprimorar, pela prática, os conhecimentos adquiridos nas diversas atividades de ensino. Serão realizadas nos simuladores da Escola Naval, nos Avisos de Instrução e em navios e unidades de tropa e de terra na MB. A sistemática de aproveitamento das práticas complementares está especificada nas NCGEN, nos itens 3.6.8 a 3.6.8.2.

As práticas complementares poderão ser realizadas em dias específicos para o desenvolvimento de Práticas Profissionais Navais (PPN), configurando assim os dias de PPN, a serem programados pelo Centro de Ensino Profissional Naval (CPN), coordenados pelo setor ComCA e divulgados no PROENS. Tais práticas são relativas ao ensino profissional naval e têm como propósito proporcionar a prática profissional referente aos aspectos teóricos. São consideradas práticas complementares: visitas, palestras, exercícios, adestramentos, saídas nos Avisos de Instrução e atividades esportivas.

Portanto, os dias de PPN serão para desenvolvimento de atividades extraclasse, incluindo as práticas complementares, e de atividades do ensino militar-naval e profissional.

2.1.3 - O Curso será desenvolvido em **dois ciclos escolares** subsequentes, a seguir discriminados:

1 - Ciclo Escolar (CE)

É o período de quatro anos letivos destinado à aprendizagem acadêmica, no qual serão ministrados os diferentes tipos de ensino e desenvolvidas as atividades extraclasse, incluindo as práticas complementares, e os estágios, realizados pelo aluno da Escola Naval, na graduação de Aspirante.

Cada ano letivo do CE será iniciado por um Período de Verão, destinado à adaptação e aos

estágios, seguido de um período destinado ao desenvolvimento dos diferentes tipos de ensino e das atividades extraclasse.

O ano letivo, incluindo o período de verão, deverá ter a duração igual ou superior a 200 dias letivos, de forma a se cumprir o preconizado no artigo 47 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), para a educação superior.

No Período de Verão serão realizadas as seguintes atividades:

- Adaptação – para os Aspirantes que serão matriculados no 1º ano.
- Estágio Básico Militar I – para os Aspirantes matriculados no 2º ano, consistindo em viagem aos diversos Distritos Navais, um exercício de sobrevivência na selva e um exercício de sobrevivência no mar, em que poderão ser aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo do 1º ano.
- Estágio Básico Militar II – para os Aspirantes matriculados no 3º ano, consistindo em embarques em meios da Esquadra ou Avisos de Instrução, em que poderão ser aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo do 1º e 2º anos.
- Estágio Avançado Militar – para os Aspirantes matriculados no 4º ano, consistindo em embarques em meios da Esquadra ou Avisos de Instrução para o CA; montanhismo militar, operações ribeirinhas e sobrevivência na selva para o CFN; e embarque em Diretorias e OM de Intendentes para o CIM, em que poderão ser aplicados os conhecimentos adquiridos ao longo do 1º, 2º e 3º anos.

Os Estágios terão os seguintes propósitos:

- Estágio Básico Militar I:

a) Identificar as atividades operativas desenvolvidas pelos diversos DN, preferencialmente embarcando os Aspirantes nos meios distritais para comissões rotineiras.

b) Empregar com proficiência o material de salvatagem em uso, de acordo com as técnicas de Sobrevivência no Mar, em prol da vida humana.

- Estágio Básico Militar II:

Conhecer a vida no mar, preferencialmente, passando por cada Departamento existente no navio, de modo a subsidiar a escolha de opção de Corpo e a Habilitação.

- Estágio Avançado Militar:

a) Acompanhar atividades profissionais de rotina, junto a Oficial Subalterno embarcado em navio durante comissão operativa, a fim de colocar em prática tanto o aprendizado referente a Operações Navais e Navegação quanto ao aprendizado de suas respectivas habilitações.

b) Identificar técnicas básicas de montanhismo, visando habilitar os futuros Oficiais FN a operar neste tipo de ambiente.

c) Apresentar as principais deficiências e possibilidades das Operações Ribeirinha; Apresentar, na prática, a dificuldade de operar em um ambiente ribeirinho; e Desenvolver os atributos da área afetiva, tendo como foco principal a autoconfiança, liderança, decisão, iniciativa, persistência e equilíbrio emocional.

d) Conhecer as peculiaridades de uma Operação Ribeirinha no ambiente amazônico; Consolidar os conhecimentos adquiridos no Estágio Básico Militar I, no que diz respeito a sobrevivência na selva; Consolidar os conhecimentos ministrados em sala de aula na disciplina de IBC; e Demonstrar estar pronto para suportar as dificuldades impostas em uma Operação em ambiente de selva.

e) Conhecer, na prática, as diversas gestorias existentes em uma OM.

f) Divulgar conhecimentos gerais, técnicas e processos que poderão contribuir para a sobrevivência na selva, de indivíduos isolados ou em grupos, seja em tempo de paz, ou no curso de operações militares.

A adaptação será planejada e conduzida pelo Setor ComCA.

Os estágios serão coordenados pelo setor ComCA e deverão ser realizados por todos os Aspirantes, sendo sua avaliação e aproveitamento expressos com AP (aprovado) ou REP (reprovado).

O período destinado à condução das atividades de ensino pelos Centros de Ensino compreenderá vinte e oito semanas efetivas de duração, em que serão ministrados diariamente seis tempos de aula, com duração de 45 minutos cada, totalizando 840 horas aula no ano. Dessas 840 horas sob a responsabilidade dos Centros de Ensino, serão reservadas no mínimo 28 horas para desenvolvimento de aulas de reforço, reposição de aulas programadas, vista de prova ou atividades do Serviço de Orientação Educacional (SOE).

O período destinado à condução das atividades de ensino pelo Setor ComCA compreenderá vinte e oito semanas efetivas de duração para a disciplina de Treinamento Físico Militar (TFM) e para desenvolver as disciplinas do ensino militar-naval. Para a disciplina de TFM, serão utilizados, três vezes por semana, duas horas-aula, totalizando 168 horas aula no ano. Para as disciplinas do ensino militar-naval, serão utilizados diariamente duas horas-aula, correspondendo a 280 horas no ano. Além das 448 horas sob a responsabilidade do setor ComCA, as disciplinas de ensino militar-naval poderão ser conduzidas durante os dias de realização de Prática Profissional Naval (PPN).

2 - Ciclo Pós- Escolar (CPE)

É o período de um ano letivo, que se segue ao anterior, dividido em três fases subsequentes, destinado à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, realizado em OM extra-Escola Naval, na graduação de Guarda-Marinha (GM), conforme o Corpo e Habilitação, sob a supervisão da EN.

2.2 - QUANTO ÀS DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Do CE

Os conteúdos apresentados nos perfis não imporão sequência imperativa para a definição da estrutura curricular, pois os itens detalhados não necessariamente corresponderão a disciplinas individuais, podendo estar relacionados a várias disciplinas ou a um conjunto de diferentes Unidades de Ensino. Assim, os conteúdos estarão contemplados nos sumários dos cursos, mas os enfoques e a intensidade com que serão abordados guardarão compatibilidade com a modalidade proposta para cada Corpo ou habilitação.

Do CPE

O GM permanecerá lotado na EN durante o CPE, sendo apresentado em caráter de destaque às Unidades da Divisão Anfíbia, CIANB, CIASC, CAAML e NE, ficando, ainda, sujeito ao regime acadêmico da EN. O conteúdo do CPE será constituído de conhecimentos essencialmente práticos, tendo caráter de estágio complementar, necessários à plena qualificação do graduando e deverão garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nessas diretrizes. Os conteúdos de cada fase serão elaborados de comum acordo entre a Escola Naval, Divisão Anfíbia e Centros de Instrução e Adestramento, de modo a evitar sobreposição de conteúdos, cabendo à EN a tarefa de supervisionar as atividades desenvolvidas, conduzidas nas três fases abaixo relacionadas:

a) 1ª Fase

Nesta fase, os GM receberão noções básicas, durante sete semanas, em Combate a Incêndio, Técnicas de Ensino, Controle de Avarias (CA e CIM) e em Administração do Comando de um Pelotão (CFN), conforme o cronograma aprovado.

b) 2ª Fase

Esta fase será realizada durante dezesseis semanas, sob a forma de Estágios Especiais, com o objetivo principal de complementar as capacitações relativas a cada Corpo e habilitação, no domínio de técnicas específicas em Eletrônica, Mecânica, Sistemas de Armas, Administração e Guerra Anfíbia.

c) 3ª Fase

Corresponderá à Viagem de Instrução, realizada no Navio-Escola, na qual os GM aplicarão os conhecimentos adquiridos durante o ciclo escolar e as fases do ciclo pós-escolar citadas acima, de forma supervisionada, durante a execução de determinadas tarefas.

2.3 - QUANTO AOS PROCEDIMENTOS DE ENSINO

Para o CE

O processo de ensino-aprendizagem deverá ser desenvolvido por meio das técnicas de ensino e atividades discriminadas nos sumários de cada disciplina, de modo a estimular o raciocínio e a participação do aluno nas atividades propostas; incentivar a pesquisa individual ou em grupo; integrar conhecimentos afins e aplicar os conhecimentos adquiridos; oportunizar a análise, síntese e avaliação de dados; atender às diferenças individuais existentes no grupo de alunos; desenvolver a capacidade de expressão; e criar mecanismos de acompanhamento e incentivo para que o aluno atinja os resultados desejados.

Para o CPE

Visando ao alcance dos propósitos das diferentes fases, deverão ser utilizadas técnicas de ensino que possibilitem oportunidade à aplicação prática de conhecimentos teóricos.

2.4 - QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

A sistemática considerada para o cômputo da frequência aos diferentes tipos de atividades programadas, tanto no CE quanto no CPE é a especificada nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval (NCGEN).

2.5 - QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO E HABILITAÇÃO DO ALUNO

A sistemática considerada para aferição do aproveitamento, tanto no CE quanto no CPE é especificada nas NCGEN.

3 - RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS

3.1 - RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CICLO ESCOLAR

1ºANO ESCOLAR

MODALIDADE	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO	**CAL-1**	Cálculo 1	122
	DES	Desenho	66
	FIS-1	Física 1	122
	FTI	Fundamentos de Tecnologia da Informação	80
	HPH	Historia do Pensamento Humano	66
	ING-1	Inglês 1	122
	IAD-1	Introdução à Administração 1	66
	LMN	Legislação Militar Naval	52
	POR-1	Português 1	66
			762
ENSINO PROFISSIONAL	**FNA-1**	Fundamentos Navais 1	66
	NAV-1	Navegação 1	94
			160
ENSINO MILITAR NAVAL	**CSO-1**	Comportamento Social 1	5
	HPS	Higiene, Primeiros Socorros e Saúde	32
	OU-1	Ordem Unida 1	56
	REVEL-1	Remo e Vela 1	14
	TFM-1	Treinamento Físico-Militar 1	170
	TIRO-1	Armamento e Tiro 1	10
		SUBTOTAL	**287**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO			**1209**
ATIVIDADES EXTRACLASSE			**490**
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1699**

2ºANO ESCOLAR

MODALIDADE	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO	**CAL-2**	Cálculo 2	108
	CNU	Cálculo Numérico	66
	ELE	Eletricidade	122
	PSI	Psicologia para a Liderança	66
	EST	Estatística	66
	FIS-2	Física 2	122
	ING-2	Inglês 2	122
	MEC	Mecânica Geral	94
			766
ENSINO PROFISSIONAL	**FNA-2**	Fundamentos Navais 2	66
	NAV-2	Navegação 2	66
			132
ENSINO MILITAR NAVAL	**CSO-2**	Comportamento Social 2	5
	OU-2	Ordem Unida 2	56
	REVEL-2	Remo e Vela 2	16
	TFM-2	Treinamento Físico-Militar 2	170
	TIRO-2	Armamento e Tiro 2	08
		SUBTOTAL	**255**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO			**1153**
ATIVIDADES EXTRACLASSE			**555**
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1708**

3ºANO ESCOLAR - CA

MODALIDADE	HAB.	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO		**FEB**	Formação Econômica Brasileira	66
		ING-3	Inglês 3	94
		LID-1	Liderança-1	94
		PEC	Princípios de Economia	66
		POR-2	Português 2	66
			SUBTOTAL	**386**
ENSINO PROFISSIONAL		**ILN**	Introdução à Logística Naval	33
		NAV-3	Navegação 3	66
		OPN-1	Operações Navais 1	66
			SUBTOTAL	**165**
	HE	**ELT**	Eletrônica	108
		MAG	Eletromagnetismo	108
		FCT	Fundamentos de Controle e Eletrotécnica	80
		TEL-1	Telecomunicações 1	66
			SUBTOTAL	**362**
	HS	**ELT**	Eletrônica	108
		ETR	Eletrotécnica	66
		STC-1	Sistemas de Controle-1	66
		FMG	Fundamentos de Eletromagnetismo	66
		TEL-1	Telecomunicações 1	66
			SUBTOTAL	**372**
	HM	**TER**	Termodinâmica	80
		ETR	Eletrotécnica	66
		ETA	Eletrônica Aplicada	66
		MFL	Mecânica dos Fluídos	66
		TRM	Tecnologia e Resistência dos Materiais	94
			SUBTOTAL	**372**
ENSINO MILITAR NAVAL		**CSO-3**	Comportamento Social 3	5
		OU-3	Ordem Unida 3	56
		REVEL-3	Remo e Vela 3	14
		TFM-3	Treinamento Físico-Militar 3	170
		TIRO-3	Armamento e Tiro 3	08
			SUBTOTAL	**253**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HE				**1166**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HS				**1176**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HM				**1176**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HE				**478**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HS				**478**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HM				**478**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HE				**1644**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HS				**1654**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HM				**1654**

3ºANO ESCOLAR - CFN

MODALIDADE	HAB.	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO		FEB	Formação Econômica Brasileira	66
		ING-3	Inglês 3	94
		LID-1	Liderança -1	94
		PEC	Princípios de Economia	66
		POR-2	Português 2	66
			SUBTOTAL	**386**
ENSINO PROFISSIONAL		IBC	Instrução Básica de Combate	298
		ILN	Introdução à Logística	33
			SUBTOTAL	**331**
	HE	ELT	Eletrônica	108
		MAG	Eletromagnetismo	108
		FCT	Fundamentos de Controle e Eletrotécnica	80
		TEL-1	Telecomunicações-1	66
			SUBTOTAL	**362**
	HS	ELT	Eletrônica	108
		ETR	Eletrotécnica	66
		STC-1	Sistemas de Controle-1	66
		FMG	Fundamentos de Eletromagnetismo	66
		TEL-1	Telecomunicações-1	66
			SUBTOTAL	**372**
	HM	TER	Termodinâmica	80
		ETR	Eletrotécnica	66
		ETA	Eletrônica Aplicada	66
		MFL	Mecânica dos Fluídos	66
		TRM	Tecnologia e Resistência dos Materiais	94
			SUBTOTAL	**372**
ENSINO MILITAR NAVAL		CSO-3	Comportamento Social 3	5
		OU-3	Ordem Unida 3	56
		REVEL-3	Remo e Vela 3	14
		TFM-3	Treinamento Físico-Militar 3	170
		TIRO-3	Armamento e Tiro 3	08
			SUBTOTAL	**253**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HE				**1332**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HS				**1342**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HM				**1342**
ATIVIDADES EXTRACLASSE FN-HE				**531**
ATIVIDADES EXTRACLASSE FN-HS				**531**
ATIVIDADES EXTRACLASSE FN-HM				**531**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HE				**1863**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HS				**1873**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HM				**1873**

3ºANO ESCOLAR – CIM

MODALIDADE	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO	**FEB**	Formação Econômica Brasileira	66
	ING-3	Inglês 3	94
	LID-1	Liderança-1	94
	PEC	Princípios de Economia	66
	POR-2	Português 2	66
		SUBTOTAL	**386**
ENSINO PROFISSIONAL	**ADI**	Administração para Intendentes	66
	ADF-1	Administração Financeira 1	66
	AML	Administração do Material e Logística	94
	CBL-1	Contabilidade 1	66
	ILN	Introdução à Logística Naval	33
	GEP	Gestão Pública	66
	GSI–1	Gerência de Sistemas de Intendência 1	122
	MQA	Métodos Quantitativos Aplicáveis à Administração	66
		SUBTOTAL	**579**
ENSINO MILITAR NAVAL	**CSO-3**	Comportamento Social 3	5
	OU-3	Ordem Unida 3	56
	REVEL-3	회emo e Vela 3	14
	TFM-3	Treinamento Físico-Militar 3	170
	TIRO-3	Armamento e Tiro 3	08
		SUBTOTAL	**253**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO IM-HA			**1218**
ATIVIDADES EXTRACLASSE			**430**
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1648**

4ºANO ESCOLAR – CA

MODALIDADE	HAB.	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO		**DIR**	Direito	66
		ETM	Ética Militar	39
		HNV	História Naval	66
		IAD	Introdução à Administração	94
		ING-4	Inglês 4	66
		RPC	Relações Políticas do Mundo Contemporâneo	66
			SUBTOTAL	**397**
ENSINO PROFISSIONAL		**MTP**	Metodologia da Pesquisa	33
		OPN-2	Operações Navais 2	66
		INTELIG	Inteligência	28
		NAV-4	Navegação 4	80
			SUBTOTAL	**207**
	HE	**BFS**	Balística e Fundamentos de Sistemas de Armas	66
		FAU	Fundamentos de Automação	66
		DET	Detecção	94
		ELD	Eletrônica Digital	94
		TEL-2	Telecomunicações 2	66
			SUBTOTAL	**386**
	HS	**ASA**	Automação de Sistemas de Armas	66
		BSN	Balística e Sistemas Navais para Habilitação em Sistemas de Armas	66
		SCT-2	Sistemas de Controle-2	122
		FDT	Fundamentos de Detecção	66
		TED	Técnicas Digitais	66
			SUBTOTAL	**386**
	HM	**ASM**	Automação e Sistemas Mecânicos	66
		BFS	Balística e Fundamentos de Sistemas de Armas	66
		FCS	Fundamentos de Controle de Sistemas	94
		MNV	Mecânica do Navio	52
		PRO	Propulsão	108
			SUBTOTAL	**386**
ENSINO MILITAR NAVAL		**CSO-4**	Comportamento Social 4	5
		TFM-4	Treinamento Físico-Militar 4	170
		TIRO-4	Armamento e Tiro 4	06
		REVEL-4	Remo e Vela 4	14
		OU-4	Ordem Unida 4	56
			SUBTOTAL	**251**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HE				**1241**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HS				**1241**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA CA-HM				**1241**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HE				**616**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HS				**616**
ATIVIDADES EXTRACLASSE CA-HM				**616**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HE				**1857**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HS				**1857**
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HM				**1857**

4ºANO ESCOLAR - CFN

MODALIDADE	HAB	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO		**DIR**	Direito	66
		ETM	Ética Militar	39
		HNV	História Naval	66
		IAD	Introdução à Administração	94
		ING-4	Inglês 4	66
		RPC	Relações Políticas do Mundo Contemporâneo	66
			SUBTOTAL	**397**
ENSINO PROFISSIONAL		**OFN**	Operações de Fuzileiros Navais	326
		BSF	Balística e Sistemas de Armas de FN	66
		INTELIG	Inteligência	28
		MTP	Metodologia da Pesquisa	33
		OPA	Operações Anfíbias	148
			SUBTOTAL	**601**
	HE	**TED**	Técnicas Digitais	66
		FDT	Fundamentos de Detecção	66
		TEL-2	Telecomunicações 2	66
			SUBTOTAL	**198**
	HS	**TED**	Técnicas Digitais	66
		FDT	Fundamentos de Detecção	66
		ASA	Automação de Sistema de Armas	66
			SUBTOTAL	**198**
	HM	**MNA**	Máquinas Navais Auxiliares	**66**
		VTR	Viaturas	**122**
			SUBTOTAL	**188**
ENSINO MILITAR NAVAL		**CSO-4**	Comportamento Social 4	5
		TFM-4	Treinamento Físico-Militar 4	170
		TIRO-4	Armamento e Tiro 4	06
		REVEL-4	Remo e Vela 4	14
		OU-4	Ordem Unida 4	56
			SUBTOTAL	**251**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HE				**1447**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HS				**1447**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA FN-HM				**1437**
ATIVIDADES EXTRACLASSE				**522**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HE				**1969**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HS				**1969**
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HM				**1959**

4ºANO ESCOLAR - CIM

MODALIDADE	DISCIPLINA		CH
ENSINO BÁSICO	**ING-4**	Inglês 4	66
	DIR	Direito	66
	ETM	Ética Militar	39
	HNV	História Naval	66
	RPC	Relações Políticas do Mundo Contemporâneo	66
		SUBTOTAL	**303**
ENSINO PROFISSIONAL	**ADF-2**	Administração Financeira-2	66
	INTELIG	Inteligência	28
	CBL-2	Contabilidade 2	122
	ECO	Economia	66
	GEO	Gestão Operacional	66
	GSI–2	Gerência de Sistemas de Intendência 2	87
	GSU	Gerência de Suprimento	122
	LIC	Licitação	101
	MTP	Metodologia da Pesquisa	33
		SUBTOTAL	**691**
ENSINO MILITAR NAVAL	**CSO-4**	Comportamento Social 4	5
	TFM-4	Treinamento Físico-Militar 4	170
	TIRO-4	Armamento e Tiro 4	06
	REVEL-4	Remo e Vela 4	14
	OU-4	Ordem Unida 4	56
		SUBTOTAL	**251**
CARGA HORÁRIA PREVISTA NO SUMÁRIO PARA IM-HA			**1245**
ATIVIDADES EXTRACLASSE			**411**
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1656**

3.3 - RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO CICLO PÓS-ESCOLAR

3.3.1 - 1ª FASE

CORPO	SIGLAS	DISCIPLINAS	CH
CA/FN/IM	CBINC	Combate a Incêndio	30
CA/IM	CAV-1	Controle de Avarias 1	35
FN	EsACoPel	Eatágio de Administração para Comandante de Pelotão	35
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CA			65
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CFN			65
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CIM			65

3.3.2 - 2ª FASE

a) Corpo da Armada – Estágio Supervisionado a Bordo (ESB)

Estágio de 16 semanas a bordo dos navios, computando carga horária de **480 horas**, independente da habilitação.

b) Corpo de Intendentes da Marinha

I) Estágio Especial de Habilitação em Administração (EEHA)

DISCIPLINAS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
EAB	Estágio a bordo dos Navios da Esquadra	280
GSI-3	Gerência de Sistemas de Intendência-3	182
PALESTRA	Comissão de Promoções de Praças	1
CARGA HORÁRIA TOTAL		**463**

c) Corpo de Fuzileiros Navais

I) Estágio Especial de Guerra Anfíbia (EEGAnf)

DISCIPLINAS	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
EEGAnf-I	Treinamento Físico Especializado	63
EEGAnf-II	Instrução Básica de Combate	84
EEGAnf-III	Armamento, Tiro, Explosivos e Minas	24
EEGAnf-IV	Planejamento e Ações Diversas	42
EEGAnf-V	Operações Ofensivas	80
EEGAnf-VI	Operações Defensivas	58
EEGAnf-VII	Operações Ribeirinhas	58
EEGAnf-VIII	Operações Anfíbias	64
PALESTRA	Comissão de Promoções de Praças	1
CARGA HORÁRIA TOTAL		**474**

3.3.3 - 3ª FASE – Viagem de Instrução no Navio-Escola Brasil

CORPO	SIGLAS	DISCIPLINAS	CH
TODOS	ADN	Administração Naval	55
	FPM	Fainas e Procedimentos Marinheiros	36
	SEGORG-5	Segurança Orgânica-5	08
	CSO-5	Comportamento Social-5	14
CA	NAV-5	Navegação e Meteorologia Práticas-5	120
	OPN-3	Operações Navais-3	55
	SAR	Sistemas de Armamento (apenas CA-HS)	40
	SEL	Sistemas de Eletrônica (apenas CA-HE)	40
	SMA	Sistemas de Máquinas (apenas CA-HM)	40
CA/FN	NOG	Noções de Gestoria	40
FN	EMC	Embarque e Carregamento Anfíbio	110
	HID	Hidrografia	25
IM	GSI-4	Gerência de Sistemas de Intendência-4	165
FN/IM	NMP	Navegação e Meteorologia Práticas	50
CARGA HORÁRIA TOTAL CA-HS/HE/HM			368
CARGA HORÁRIA TOTAL FN-HS/HE/HM			338
CARGA HORÁRIA TOTAL IM-HA			328

4 - QUADROS DEMONSTRATIVO DAS CARGAS HORÁRIAS

4.1 - CE

CORPO DA ARMADA

ANO LETIVO	HAB: MECÂNICA						HAB: ELETRÔNICA						HAB: SISTEMAS DE ARMAS					
	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR
1	762	160	287	490	1699	170	762	160	287	490	1699	170	762	160	287	490	1699	170
2	766	132	255	555	1708	171	766	132	255	555	1708	171	766	132	255	555	1708	171
3	386	537	253	478	1654	165	386	527	253	478	1644	164	386	537	253	478	1654	165
4	397	593	251	616	1857	186	397	593	251	616	1857	186	397	593	251	616	1857	186
TOTAL	2311	1422	1046	2139	6918	692	2311	1412	1046	2139	6908	691	2311	1422	1046	2139	6918	692

CORPO DE FUZILEIROS NAVAIS

ANO LETIVO	HAB: MECÂNICA						HAB: ELETRÔNICA						HAB: SISTEMAS DE ARMAS					
	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR
1	762	160	287	490	1699	170	762	160	287	490	1699	170	762	160	287	490	1699	170
2	766	132	255	555	1708	171	766	132	255	555	1708	171	766	132	255	555	1708	171
3	386	703	253	531	1873	187	386	693	253	531	1863	186	386	703	253	531	1873	187
4	397	789	251	522	1959	196	397	799	251	522	1969	197	397	799	251	522	1969	197
TOTAL	2311	1784	1046	2098	7239	724	2311	1784	1046	2098	7239	724	2311	1794	1046	2098	7249	725

CORPO DE INTENDENTES DA MARINHA

ANO LETIVO	HAB: ADMINISTRAÇÃO					
	EB	EP	EMN	AEC	TOTAL	TR
1	762	160	287	490	1699	170
2	766	132	255	555	1708	171
3	386	579	253	430	1648	165
4	303	691	251	411	1656	166
TOTAL	2217	1562	1046	1886	6711	671

4.2 - CPE

	CA			FN			IM
ANO LETIVO	**HM**	**HE**	**HS**	**HM**	**HE**	**HS**	**HA**
PÓS ESCOLAR 1ª FASE	65	65	65	65	65	65	65
PÓS ESCOLAR 2ª FASE	480	480	480	474	474	474	463
PÓS ESCOLAR 3ª FASE	368	368	368	338	338	338	328
TOTAL	913	913	913	877	877	877	856

4.3 - Carga Horária Total dos Cursos

	CA			FN			IM
	HM	**HE**	**HS**	**HM**	**HE**	**HS**	**HA**
ENSINO BÁSICO	2311	2311	2311	2311	2311	2311	2217
ENSINO PROFISSIONAL	1422	1412	1422	1784	1784	1794	1562
ENSINO MILITAR NAVAL	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046
ATIVIDADE EXTRACLASSE	2139	2139	2139	2098	2098	2098	1886
1ª FASE	65	65	65	65	65	65	65
2ª FASE	480	480	480	474	474	474	463
3ª FASE	368	368	368	338	338	338	328
CARGA HORÁRIA REAL	**7831**	**7821**	**7831**	**8116**	**8116**	**8126**	**7567**
TEMPO RESERVA	692	691	692	724	724	725	671
CARGA HORÁRIA TOTAL DOS CURSOS	**8523**	**8512**	**8523**	**8840**	**8840**	**8851**	**8238**

5 - APROVAÇÃO DO CURSO

APROVO, na presente data,
o Currículo dos Cursos de Graduação de Oficiais, com efeitos retroativos a 07FEV2017.

Em 13 de março de 2017.

____
ANTONIO FERNANDO GARCEZ FARIA
Vice-Almirante
Diretor
ANTONIO COSTA DE JESUS
Capitão-Tenente (T)
Assistente
AUTENTICADO DIGITALMENTE

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: CÁLCULO-1	SIGLA: CAL-1
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Resolver problemas de aplicação de derivada, integral de funções reais e equações diferenciais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTEGRAL INDEFINIDA .... 16 HORAS

1.1 - Definição de integral indefinida e cálculo de integrais imediatas; e
1.2 - Métodos de integração.

2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E APLICAÇÕES .... 10 HORAS

2.1 - Definição;
2.2 - Ordem e grau de uma equação diferencial;
2.3 - Métodos de resolução das equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem; e
2.4 - Problemas de aplicações das equações diferenciais .

3 - INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES .... 22 HORAS

3.1 - Área sob uma curva. Teorema do Valor Médio para integrais.
3.2 - Teoremas Fundamentais do Cálculo;
3.3 - Cálculo de áreas, volumes de revolução e comprimento de curva; e
3.4 - Integrais impróprias.

4 - FUNÇÕES HIPERBÓLICAS .... 03 HORAS

4.1 - Funções hiperbólicas e relação entre elas ; e
4.2 - Derivadas e integrais das funções hiperbólicas.

5 - FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL .... 30 HORAS

5.1 - Definição, limite e continuidade;
5.2 - Superfícies Cilíndricas;
5.3 - Superfícies Quádricas;
5.4 - Derivada parcial;
5.5 - Diferenciação Implícita;
5.6 - Diferenciabilidade ;
5.7 - Regra da Cadeia;
5.8 - Derivadas de ordem superior;
5.9 - Máximos e Mínimos; e
5.10 - Diferencial Total e aproximação pelo plano tangente.

6 - INTEGRAIS MÚLTIPLAS .... 30 HORAS

6.1 - Definição;
6.2 - Cálculo de integrais duplas por meio de integrais parciais em coordenadas cartesianas;
6.3 - Coordenadas Polares no plano e algumas curvas em coordenadas polares;
6.4 - Cálculo de integrais duplas em coordenadas polares;

6.3 - Áreas e volumes por integral dupla;
6.4 - Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas; e
6.5 - Volumes por integral tripla.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e

b) Após a apresentação dos conceitos serão realizados exercícios e serão indicados os exercícios do livro texto.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor; e
c) Computador e projetor multimídia

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
GEORGE B. THOMAS, Finey. **Cálculo** (Vol. 1 e 2). Editora Pearson Education, 2008.

b) Complementares:
1. SIMMONS. **Cálculo com geometria analítica**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbras 1987.
2. LEITHOLD, Louis. Cálculo com geometria analítica. Vol. 1 e 2. São Paulo: Harbras 1994.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: COMPORTAMENTO SOCIAL - 1	SIGLA: CSO-1
CARGA HORÁRIA: 05 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar conhecimentos sobre etiqueta que possibilitem apresentar-se com correção de atitude e cortesia, não somente nos diversos eventos a que comparecerão ao longo da carreira, bem como na forma de proceder no dia-a-dia.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS DE COMPORTAMENTO SOCIAL .... 03 HORAS

1.1 - Histórico da etiqueta e comportamento social no cotidiano;
1.2 - Importância das regras de etiqueta no relacionamento pessoal e social;
1.3 - Princípios gerais do comportamento social;
1.4 - Características das pessoas bem educadas;
1.5 - Regras de apresentação;
1.6 - Saudações e agradecimentos, cumprimentos, aperto de mão, beija-mão, pontualidade, despedida, beijos no rosto, visitas e boas maneiras em festas;
1.7 - Como subir e descer escadas, como entrar em recintos, abrir e fechar portas, abaixar e levantar;
1.8 - Boas maneiras no cotidiano, atitudes corretas em sociedade, convivência com conhecidos e desconhecidos, como comportar-se em locais públicos;
1.9 - Comportamento diante do sexo oposto; e
1.10 - Comportamento diante de autoridades.

2 - CONVERSAÇÃO .... 01 HORA

2.1 - Cuidados com o uso da linguagem, vocabulário, tom de voz, gestos e discrição;
2.2 - A palavra e a comunicação, como iniciar uma conversação, requisitos indispensáveis na conversa e elogio;
2.3 - Exibicionismo, fofoca, piadas e “gafes”; e
2.4 - A arte de ouvir e falar.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM... 01 HORAS

A avaliação será realizada em sala de aula, por meio de prova escrita, e complementada por observações dos professores e ainda, pelos Oficiais do Setor COMCA, a partir da observação do desempenho dos Aspirantes em diferentes eventos sociais. Da prova escrita um conceito numérico que servirá de subsídio para o grau de Aptidão ao Oficialato.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Todas UE deverão ser conduzidas com ênfase em aspectos práticos, utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática (DP), Estudo de Caso (EC) e Aula Prática (AP); e
b) Os Estudos de Caso abordados deverão ser baseados, preferencialmente, em fatos reais ocorridos na MB.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Retroprojetor;
c) Videocassete/DVD;
d) Projetor multimídia;
e) Televisão; e
f) Palamenta.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:

1. ARRUDA, Fábio. **Sempre às vezes nunca, Etiqueta e Comportamento**. Ed. ARX.
2. KALIL, Glória. **Chiquérrimo. Moda e etiqueta em novo regime**. Ed. CODEX.
3. ______. **Alô, Chics! – Etiqueta Contemporânea**. Ed. Ediouro.
4. ______. Glória. Chic Homem. **Manual de moda e estilo**. Ed. SENAC São Paulo.
5. MATARAZZO, Cláudia. **Etiqueta sem frescura**. São Paulo: Ed. Melhoramentos.
6. RIBEIRO, Célia. **Etiqueta na prática**. Porto Alegre: L&M, 2000.
7. SWARTZ, Oretha. **Service Etiquette**. Annapolis: Naval Institute Press, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: DESENHO	**SIGLA: DES**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar em projeções ortográficas, perspectivadas e simbólicas, desenhos e diagramas em geral, que possibilitem a interpretação de objetos do desenho mecânico, por meio de representações convencionais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - VISTAS ORTOGRÁFICAS PRINCIPAIS .... 14 HORAS

1.1 - Sistemas cilíndrico e cônico de projeções. Normas técnicas nacionais e estrangeiras. Sistema cilíndrico ortogonal. Projeções nos 1º e 3º diedros; e

1.2 - Obtenções das vistas principais: importância da vista de frente. Enquadramento das vistas no papel. Escalas. Instrumentos. Formatos padronizados.

2 - COTAGEM .... 10 HORAS

2.1 - Principais regras de cotagem. Dimensões: nominal e efetiva. Tipos de linhas: de extensão e de cotas. Cotas de localização e de grandeza; e

2.2 - Dimensões: nominal e efetiva. Tolerâncias de fabricação. Sistemas de ajustes ISO.

3 - CORTES E SEÇÕES .... 08 HORAS

3.1 - Cortes pleno e com desvio. Meia vista e meio corte. Corte parcial; e

3.2 - Noções de corte na construção naval.

4 - DESENHO ISOMÉTRICO .... 17 HORAS

4.1 - Método do paralelepípedo envolvente. Linhas isométricas e não isométricas; e

4.2 - Utilização do isométrico nas canalizações.

5 - DESENHO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .... 06 HORAS

5.1 - Planta de instalações elétricas. Símbolos elétricos; e quadros: medidor e de distribuição de carga. Diagrama de circuitos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Expositiva; e

b) Após apresentação de conceitos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre.

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Modelos.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Indispensável:

SILVA, Sylvio Ferreira. **Publicação de desenho técnico**. Rio de Janeiro: Escola Naval, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: FÍSICA- 1	**SIGLA: FIS-1**
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos básicos da cinemática e dinâmica da partícula, de oscilações, do movimento ondulatório em cordas e de eletricidade.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CINEMÁTICA DA PARTÍCULA .... 14 HORAS

1.1 - Movimento retilíneo - posição, velocidade e aceleração;
1.2 - Movimento curvilíneo - vetores posição, velocidade e aceleração;
1.3 - Lançamento de projéteis;
1.4 - Movimento relativo em uma e duas dimensões; e
1.5 - Medidas diretas e indiretas. Erro em medidas diretas. Discrepância. Algarismos significativos.

2 - DINÂMICA DA PARTÍCULA ....72 HORAS

2.1 - Leis de Newton e aplicações a sistemas com e sem atrito;
2.2 - Componentes tangencial e normal da aceleração e da força resultante. Aplicações;
2.3 - Trabalho de uma força. Energia cinética. Teorema do trabalho e energia cinética;
2.4 - Forças conservativas. Energia potencial. Energia mecânica e sua conservação;
2.5 - Sistemas de partículas: centro de massa, segunda lei de Newton, quantidade de movimento linear e a sua conservação;
2.6 - Impulso. Teorema do impulso e quantidade de movimento linear;
2.7 - Colisões elásticas e inelásticas em uma dimensão;
2.8 - Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação: torque, quantidade de movimento angular, a segunda lei de Newton para rotação e a conservação da quantidade de movimento angular; e
2.9 - A lei da gravitação universal. Leis de Kepler.

3 - OSCILAÇÕES, ONDAS E ELETRICIDADE .... 25 HORAS

3.1 - Oscilador harmônico simples: descrição do movimento para o sistema massa mola, energias do MHS, pêndulo simples;
3.2 - Movimento ondulatório em cordas: função de onda transversal progressiva, o princípio da superposição, interferência de ondas, ondas estacionárias e o fenômeno da ressonância;
3.3 - Energia, potência e intensidade das ondas em cordas;
3.4 - Carga elétrica e Lei de Coulomb; e
3.5 - Campo elétrico de distribuição de cargas. Dipolo elétrico.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e
b) Após apresentação de conceitos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. HALLIDAY, RESNICK e WALKER. **Fundamentos de Física.** Vol. 1 e 2. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC 2012.

b) Complementares**:**

1. H.M.NUSSENZVEIG. **Curso de Física Básica.** Vol. 1 e 2. São Paulo: Edgard Blücher.
2. SERWAY**. Física.** Vol. 1 e 2. 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC 1996.
3. TIPLER. **Física.** Vol. 1. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	SIGLA: FTI
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os princípios teóricos e as estruturas tecnológicas relacionadas à preparação, coleta, transporte, recuperação, armazenamento, acesso, apresentação e transformação de informações em todas as suas representações digitais; e
- Desenvolver postura defensiva que reforce a segurança da informação e aplicar conceitos de Tecnologia da Informação em sistemas da MB: sistemas administrativos, sistemas de armas e sistemas de máquinas que operam com inteligência embarcada e tempo real.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO .... 14 HORAS

1.1 - Tecnologia da Informação: conceitos e definições.
1.2 - Sistemas digitais;
1.3 - Lógica de Programação;
1.4 - Linguagens de Programação e Ambientes Operacionais.

2 - CODIFICAÇÃO DE PROGRAMAS ....18 HORAS

2.1 - Codificação de estruturas básicas;
2.2 - Entrada e saída;
2.3 - Manipulação de variáveis;
2.4 - Noções de otimização; e
2.5 - Exemplos de aplicação em sistemas da MB.

3 - PERSISTÊNCIA DE DADOS ….. 16 HORAS

3.1 - Noções de armazenamento de dados;
3.2 - Estrutura lógica;
3.3 - Manipulação de dados (incluir, alterar, excluir e consultar); e
3.4 - Exemplos de implementação em sistemas da MB.

4 - REDES DE DADOS .... 08 HORAS

4.1 - Classificação e características;
4.2 - Arquiteturas e protocolos;
4.3 - Padrões de redes de controle;
4.4 - Gerenciamento de Redes e Gestão da Informação; e
4.5 - Exemplos de redes de dados em sistemas da MB.

5 - SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO .... 08 HORAS

5.1 - Segurança e defesa;
5.2 - Riscos e ameaças;
5.3 - Formas de ataque;
5.4 - Sistemas de proteção; e
5.5 - Sistemas de auditoria e de análise forense.

6 - ESTUDO DE CASOS .... 05 HORAS

6.1 - Sistemas administrativos;
6.2 - Sistemas eletromecânicos;
6.3 - Sistemas de combate; e
6.4 - Sistemas de manobra e de navegação.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aulas expositivas, estudo dirigido e exercícios diversificados; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios de fixação e verificação.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS (RI)

Serão utilizados quadro branco, sala informatizada, retroprojetor e projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (RB)

a) Indispensável:
1. BRASIL, Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-416 - Doutrina de Tecnologia da Informação da Marinha**. Brasília: MB.
2. ______. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **DGMM-0540 - Normas de Tecnologia da Informação da Marinha**. Brasília: MB.

b) Complementares:
1. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Comunicação e Tecnologia da Informação da Marinha. **DCTIMARINST Nº 30-06A: Controle de conteúdo dos sítios acessados na Internet, via RECIM**. Rio de Janeiro: MB, 2014.
2. ______. **DCTIMARINST Nº 30-04B: Portal de Serviços da MB**. Rio de Janeiro: MB, 2014.
3. ______. **DCTIM - NOTA TÉCNICA Nº 020/2002: Estudo sobre crimes de informática**. Rio de Janeiro: MB, 2012.
4. ______. **DCTIM - PARECER Nº 003/2002: Monitoramento das Comunicações Eletronicas**. Rio de Janeiro: MB, 2012.
5. MACHADO, F.N.R. e ABREU, M. **Projeto de banco de dados - uma visão prática**._São Paulo: Érica, 1998.
6. MONTEIRO, Mário A. **Introdução à organização de computadores**. São Paulo: LTC, 1996.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS NAVAIS-1	**SIGLA: FNA-1**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os tipos de navios e embarcações, seus principais equipamentos, sensores de armas e comunicações e os princípios de controle de avarias e combate a incêndio.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NOMENCLATURA DE NAVIOS .... 07 HORAS

1.1 - Nomenclatura básica de um navio;
1.2 - Peças principais da estrutura dos cascos metálicos;
1.3 - Divisões do casco: conveses, cobertas, plataformas e espaços entre conveses. Aberturas no casco;
1.4 - Compartimentos de um navio. Vias de acesso e trânsito a bordo;
1.5 - Numeração antiga e moderna dos compartimentos;
1.6 - Os acessórios do casco: na carena, no costado, na borda, no convés e nos compartimentos;
1.7 - Partes componentes da mastreação de um navio, os tipos de pau-de-carga e sua utilização a bordo; e
1.8 - Principais elementos da geometria do navio e a diferença entre deslocamento e tonelagem.

2 - SENSORES E COMUNICAÇÕES .... 04 HORAS

2.1 - Principais sensores utilizados a bordo;
2.2 - Sistema de detecção radar;
2.3 - Sistema de detecção sonar;
2.4 - Sistemas de guerra eletrônica; e
2.5 - Sistemas de comunicações.

3 - SISTEMAS DE ARMAS NAVAIS .... 04 HORAS

3.1 - Armamento naval e sistema de armas;
3.2 - Componentes de um sistema de armas;
3.3 - Artilharia;
3.4 - Mísseis e foguetes; e
3.5 - Arma submarina, arma antissubmarino e torpedo.

4 - CONTROLE DE AVARIAS (CAv) E COMBATE A INCÊNDIO .... 06 HORAS

4.1 - Finalidades, atribuição e responsabilidade do CAv;
4.2 - Condições de prontidão e fechamento do material;
4.3 - Principais redes de bordo; e
4.4 - Principais tipos de incêndio e seu combate.

5 - FAINAS COMUNS E ESPECIAIS .... 04 HORAS

5.1 - Fainas de incêndio, colisão e abandono;

5.2 - Fainas de homem ao mar; e
5.3 - Fainas de reabastecimento no mar.

6 - CLASSIFICAÇÃO DOS NAVIOS E SUAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS .... 06 HORAS

6.1 - Classificação geral dos navios;
6.2 - Navios Aeródromos;
6.3 - Navios Escolta;
6.4 - Navios de Apoio e Navios Distritais;
6.5 - Submarinos;
6.6 - Navio Escola, Navio Veleiro, Navios da DHN e Avisos de Instrução; e
6.7 - Navios Mercantes.

7 - MARINHARIA .... 12 HORAS

7.1 - Cabos;
7.2 - Amarração, poleame e aparelho de laborar;
7.3 - Aparelho de suspender e fundear e seus acessórios;
7.4 - Nomenclatura de embarcações miúdas;
7.5 - Nomenclatura de navios veleiros; e
7.6 - Trabalho sobre Tipos de Navios.

8 - GOVERNO E MANOBRA DE NAVIOS .... 12 HORAS

8.1 - Governo dos navios de um hélice;
8.2 - Governo dos navios de dois ou mais hélices e um ou dois lemes;
8.3 - Atracar e desatracar;
8.4 - Fundear, suspender e amarrar;
8.5 - Máquina do leme; e
8.6 - Aula Prática de Governo de Navios.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes estratégias de ensino: Aulas Expositivas, Aulas Práticas e Trabalhos; e
b) A aula referente ao item 8.6 será realizada a bordo dos AvIn ou no Simulador de AvIn da EN.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) AvIn;
b) Simulador de AvIn;
c) Quadro de giz;
d) Retroprojetor; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha. **Arte Naval.** 7 ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro, 2005.
2. ______. Escola Naval. **Apostila de fundamentos navais.** Vol. 1. Rio de Janeiro, 2001.
3. ______. **Apostila de fundamentos navais**. Vol. 2. Rio de Janeiro, 2001.

b) Complementares:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Marques de Leão. **Normas de controle de avarias**. 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2001.
2. ______. CAAML-1202. **Manual de combate a incêndio**. Rio de Janeiro, 2005.
3. ______. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval.** Rio de Janeiro, 2000.
4. HOOYER, H.H **The Behaviour and Handling of Ships.** Cornell Maritime Press (ISBN 0-787033-306-2). 1990.
5. MacELREVEY, D. H. **Shiphandling for The Mariner.** 4rd ed. Centreville, Maryland, Cornell Maritime Press, (ISBN 0-87033-464-6). 2004.
6. **Squat Interaction Manoeuvering**. The Nautical Institute. Ed. 1995.
7. SWIFT, Capt. A. J., FNI & BAILEY, Capt. T.J. **FNI – Bridge Team Management, a Practical Guide – The Nautical Institute.** 2ª Ed. 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: HIGIENE, PRIMEIROS SOCORROS E SAÚDE	SIGLA: HPS
CARGA HORÁRIA: 32 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar e aplicar medidas essenciais à prevenção e manutenção da saúde.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PRIMEIROS SOCORROS E HEMORRAGIAS .... 02 HORAS

1.1 - Limitações e importância dos primeiros socorros;
1.2 - Transporte de feridos;
1.3 - Resgate de feridos em aeronaves e embarcações miúdas;
1.4 - Tipos de hemorragias;
1.5 - Procedimentos de primeiros socorros em ferimentos com hemorragia; e
1.6 - Socorro de urgência nas hemorragias externas.

2 - ESTADO DE CHOQUE E ASFIXIA .... 01 HORA

2.1 - Estado de choque;
2.2 - Sintomas de estado de choque;
2.3 - Principais causas de estado de choque;
2.4 - Primeiros cuidados prestados ao paciente chocado;
2.5 - Principais causas de asfixia; e
2.6 - Procedimentos de socorro de urgência em caso de obstrução das vias respiratórias: hemorragia, secreção, afogamento, corpo estranho e estrangulamento.

3 - CHOQUE ELÉTRICO E QUEIMADURAS .... 01 HORA

3.1 - Choque elétrico, efeitos do choque e primeiros socorros à vítima de choque elétrico;
3.2 - Queimaduras: diferentes graus, agentes causadores e consequências quanto à superfície e profundidade; e
3.3 - Insolação, intermação e congelamento: sintomas mais frequentes e procedimentos de primeiros socorros.

4 - TRAUMATISMOS E SOBREVIVÊNCIA NO MAR .... 02 HORAS

4.1 - Entorse e luxação;
4.2 - Características das fraturas simples e expostas;
4.3 - Procedimentos adequados em caso de fratura, entorse e luxação (imobilização e transporte);
4.4 - Os cuidados com as pernas, pés, olhos, pele e com os peixes perigosos em sobrevivência no mar; e
4.5 - Materiais necessários para sobrevivência no mar.

5 - EDUCAÇÃO SEXUAL .... 04 HORAS

5.1 - Doenças sexualmente transmissíveis: diagnóstico, profilaxia e implicações decorrentes: cancro mole, sífilis, gonorreia, linfogranuloma, herpes e condiloma acuminado;
5.2 - Doenças sexualmente transmissíveis: diagnóstico, profilaxia e implicações decorrentes:

HPV e AIDS;

5.3 - Importância dos exames periódicos na prevenção das doenças sexualmente transmissíveis; e

5.4 - Métodos contraceptivos e planejamento familiar.

6 - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DST/AIDS .... 16 HORAS

6.1 - Capacitação de agentes multiplicadores.

7 - HIGIENE E SAÚDE .... 03 HORAS

7.1 - Princípios básicos da higiene pessoal e coletiva;

7.2 - Aspectos particulares da higiene naval;

7.3 - Higiene oral e prevenção odontológica;

7.4 - Prevenção de parasitoses;

7.5 - Prevenção de doenças cardiovasculares e endócrinas;

7.6 - Importância da educação física para o bem estar físico e mental e na prevenção das diversas patologias; e

7.7 - Palestra Verão com Saúde.

8 - DROGAS, ALCOOLISMO E FUMO .... 02 HORAS

8.1 - Tipos de tóxicos: consequências no organismo e na vida social;

8.2 - Alcoolismo: fases e consequências no organismo e na vida social;

8.3 - Efeitos nocivos do fumo; e

8.4 - Anabolizantes: tipos e efeitos.

9 - RABDOMIÓLISE .... 01 HORA

9.1 - Rabdomiolise.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva que devem incluir o máximo de ilustrações e referências a situações concretas relacionadas com a vida naval, Aula Prática, Demonstração Prática, Dinâmica de GrUpo e Discussão Dirigida;

b) Em todas as EU será destinado tempo para a aplicação prática dos conteúdos ministrados; e

c) A UE 6 – “Programa de Prevenção DST/AIDS” será desenvolvida da seguinte maneira:

- O Gestor do Programa de Prevenção de DST/AIDS capacitará três Aspirantes por Quarto, a fim de torná-los agentes multiplicadores do Programa; e
- os demais Aspirantes serão orientados pelos agentes multiplicadores (monitores de saúde) durante o desenvolvimento dos exercícios participativos, a serem realizados na UE 6.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Será realizada uma prova prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao Aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador com projetor multimídia;

b) Quadro de giz;

c) Retroprojetor;

d) DVD;

e) Boneco Ressusci; e

f) Maleta completa para primeiros socorros.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de HPS & Saúde**. Rio de Janeiro, 2006.
2. ______. Diretoria de Ensino da Marinha. **Manual de Instruções para o Período de Adaptação dos Cursos de Formação Inicial do Sistema de Ensino Naval.** DEnsM-1002. Rio de janeiro, 2011.
3. UNAIDS. **Programa de Promoção à Saúde e Prevenção de DST/AIDS.** Brasília/DF, 2003.

b) Complementares:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Marques de Leão. **Manual de Socorro e Salvamento.** CAAML-1211. Rio de Janeiro, 2001.
2. ______. **Manual de Primeiros Socorros em Combate.** CAAML-1206. Rev. 1. Rio de Janeiro, 2001.
3. ______. **Manual de Sobrevivência no Mar.** CAAML-1212. Rev.1. Rio de Janeiro, 2007.
4. ______. Diretoria de Ensino da Marinha. **Livro-Texto de Higiene e Primeiros Socorros**. Rio de Janeiro, 2001.
5. ______. Diretoria de Saúde da Marinha. **Manual para Aplicação dos Programas de Saúde**. Rio de Janeiro, 2006.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: HISTÓRIA DO PENSAMENTO HUMANO	SIGLA: HPH
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Haurir das principais fontes da história do pensamento humano elementos auxiliares à reflexão acerca das situações humanas, consideradas sob o ângulo dos princípios éticos nelas envolvidos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORIGEM DA REFLEXÃO MORAL NO OCIDENTE .... 02 HORAS

1.1 - O éthos grego antigo; e
1.2 - Sócrates e o início da Filosofia Moral.

2 - O PENSAMENO MORAL DE PLATÃO .... 04 HORAS

2.1 - A relação entre natureza e lei;
2.2 - A unidade das virtudes e seu ensinamento; e
2.3 - O significado da justiça e a ordem da alma humana.

3 - O PENSAMENTO MORAL DE ARISTÓTELES .... 06 HORAS

3.1 - A virtude e a doutrina do meio-termo;
3.2 - As virtudes intelectuais e a sabedoria prática; e
3.3 - O significado da felicidade.

4 - O PENSAMENTO MORAL DOS ESTÓICOS .... 02 HORAS

4.1 - O significado do agir em conformidade à natureza.

5 - O PENSAMENTO MORAL DE SANTO AGOSTINHO .... 04 HORAS

5.1 - O éthos cristão;
5.2 - O problema da origem do mal; e
5.3 - O significado do livre-arbítrio.

6 - O PENSAMENTO MORAL DE SÃO TOMÁS DE AQUINO .... 04 HORAS

6.1 - As virtudes morais e teologais; e
6.2 - A racionalidade humana e o livre-arbítrio.

7 - O PENSAMENTO MORAL RENASCENTISTA .... 03 HORAS

7.1 - O éthos moderno; e
7.2 - A relação entre ética e política em Maquiavel.

8 - A ÉTICA NO PENSAMENTO RACIONALISTA .... 08 HORAS

8.1 - A doutrina da liberdade em Descartes;
8.2 - A doutrina da afetividade em Spinoza;
8.3 - A liberdade em Spinoza; e
8.4 - A moral em Leibniz.

9 - A ÉTICA NO PENSAMENTO EMPIRISTA .... 02 HORAS
9.1 - O problema do discernimento moral em David Hume.

10 - A ÉTICA KANTIANA .... 06 HORAS
10.1 - A autonomia da razão; e
10.2 - O imperativo categórico.

11 - A ÉTICA NO PENSAMENTO HEGELIANO .... 03 HORAS
11.1 - A ideia de liberdade.

12 - O PROBLEMA DA ÉTICA EM SOREN KIERKEGAARD .... 02 HORAS
12.1 - A transcendência da fé com respeito à ética.

13 - O PROBLEMA DA MORAL EM NIETZSCHE .... 03 HORAS
13.1 - O ressentimento e a inversão dos valores; e
13.2 - O espírito nobre.

14 - A ÉTICA NA ESCOLA FENOMENOLÓGICA .... 06 HORAS
14.1 - A ética material dos valores em Max Scheler;
14.2 - Modelos e líderes em Max Scheler;
14.3 - O modo de ser do Dasein em Martin Heidegger; e
14.4 - A existência autêntica em Martin Heidegger.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e

b) Após a apresentação e a discussão de conceitos filosóficos, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) Em T-1 e T-2 serão realizados trabalhos em grupo ou avaliações em finais de aula, constando de perguntas relativas ao assunto ministrado na oportunidade; tais avaliações serão realizadas aleatoriamente, sem aviso prévio, a critério do professor/instrutor;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz,

b) Retroprojetor; e

c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. LEWIS, C. S. **A abolição do homem**. 2ª Ed. São Paulo**:** WMF MARTINS FONTES, 2012.

b) Complementares:

1. JANKÉLÉVITCH, Vladimir. **Curso de Filosofia Moral.** São Paulo: WMF Martins Fontes, 2008.
2. LEWIS, C. S. **A Abolição do Homem**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

3 MARÍAS, Julián. **Tratado de lo mejor – La moral y las formas de la vida.** Madrid: Alianza Editorial, 1996.
4. NOICA, Constantin. **As Seis Doenças do Espírito Contemporâneo**. Rio de Janeiro: Edições Best Bolso, 2011.
5. RAWLS, John. **História da Filosofia Moral.** São Paulo: Martins Fontes, 2005.
6. SPAEMANN, Robert. **Felicidade e Benevolência – Ensaio sobre Ética.** São Paulo: Edições Loyola, 1996.
7. VEATCH, Henry B. **O Homem Racional – Uma Interpretação Moderna da Ética Aristotélica.** Rio de Janeiro: Topbooks, 2006.
8. WEAVER, Richard. **As Idéias têm Consequências.** São Paulo: É Realizações, 2012.
9. WEIL, Eric. **Filosofia Moral.** São Paulo: É Realizações, 2011.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: INGLÊS-1	SIGLA: ING-1
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Utilizar estruturas da língua inglesa compatíveis com o nível 2 da *Association of Language Testers of Europe* (ALTE), demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais variadas;
- Compreender a língua nas modalidades falada e escrita, distinguindo os pontos principais dos secundários e a impressão geral da específica; e
- Produzir textos escritos de variados tipos, sabendo argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos em Inglês.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ESCRITA .... 22 HORAS

1.1 - Leitura de diferentes tipos de textos: anúncios, correspondência, ficção, material de informação (folhetos, guias, manuais, etc.), recados, artigos de revistas, jornais e relatórios;
1.2 - Identificação da ideia geral a partir da leitura superficial de um texto;
1.3 - Identificação de informações específicas a partir da leitura detalhada de um texto; e
1.4 -Dedução do significado a partir de um contexto.

2 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ESCRITA .... 20 HORAS

2.1 - Descrição de pessoas e lugares;
2.2 - Elaboração de e-mails informais;
2.3 - Composições incluindo opiniões e sugestões sobre um tópico (artigos); e
2.4 - Produção de textos narrativos.

3 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ORAL .... 22 HORAS

3.1 - Compreensão oral de textos dos seguintes tipos: monólogos, comentários, documentários, instruções, palestras, noticiário, anúncios publicitários, relatórios, discursos, histórias e comunicados; e
3.2 - Compreensão de diálogos, discussões, entrevistas, programas de rádio, transações em variantes do Inglês falado por nativos e não-nativos.

4 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ORAL .... 22 HORAS

4.1 - Informação pessoal básica;
4.2 - Descrição de pessoas, hábitos, estilos de vida, habilidades, preferências, lugares e viagens;
4.3 - Linguagem funcional usada para comparar e contrastar situações;
4.4 - Emissão de opiniões pessoais sobre temas diversos, tais como: alimentação, relacionamentos, problemas de grandes centros, família, esportes, dentre outros; e
4.5 - Diálogos em situações rotineiras, checando e dando informações, pedindo permissão, explicando o que deseja etc.

5 - PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA NOS ASPECTOS ESTRUTURAIS, LEXICAIS, FONOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS .... 25 HORAS

5.1 - Conhecimento de palavras: significado e palavras relacionadas à preposição ou ao verbo que as seguem;

5.2 - Conhecimento de frases fixas, colocações, “phrasal verbs” e emprego de artigos;

5.3 - Entendimento de palavras no contexto;

5.4 - Uso de estruturas tais como: comparativos e superlativos, tempos verbais e verbos modais;

5.5 - Reconhecimento de símbolos fonéticos;

5.6 - Entonação, fluência, ritmo e tonicidade;

5.7 - Expressões sinônimas e equivalentes;

5.8 - Regras ortográficas; e

5.9 - Regras de formação de palavras: afixação, mudanças internas e composição.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) a seguir: aula expositiva (AE), aula prática (AP), dinâmica de grupo (DG), exercícios (EX), trabalhos/projetos (TR/PR). Parte das aulas práticas, trabalhos e exercícios serão realizados no Laboratório de Línguas;

b) As UE trabalhadas nesta disciplina terão continuidade na disciplina INGLÊS-2, quando serão alcançados os objetivos finais do nível 2 da ALTE.

c) As habilidades desenvolvidas nas UE acima serão transmitidas e praticadas de forma integrada e não segmentada;

d) As turmas para as aulas de Inglês terão, no máximo, 20 Aspirantes, e as aulas deverão ser em dias alternados, em dois tempos seguidos;

e) Será dada ênfase ao uso do Laboratório de Línguas para trabalhos extraclasse e estudos suplementares, sempre com o acompanhamento e orientação de um docente de Inglês;

f) As aulas serão ministradas em língua inglesa, língua na qual serão elaboradas todas as questões dos testes e provas;

g) As habilidades de “speaking”, “writing”, “listening” e “reading” serão trabalhadas desde o 1º ano para que os Aspirantes estejam preparados para fazer as três etapas do TSI (Teste de Sificiência em Idiomas) de Inglês ao qual são submetidos os Oficiais indicados para cursos e missões no exterior, conforme DGPM-101. O TSI-Inglês consta das seguintes etapas eliminatórias: Etapa I = Exame de compreensão oral e conhecimento gramatical; Etapa II = Prova escrita; e Etapa III = Entrevista para avaliação da fluência e da capacidade de expressão; e

h) As referências bibliográficas complementares deverão ser disponibilizadas no Laboratório de Línguas.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) No 1º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no “speech” e no teste escrito. No 2º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no “listening comprehension test” e na entrevista oral. Será aplicada também uma prova parcial por semestre;

b) Todos os Aspirantes, inclusive os que tenham os níveis 3, 4 ou 5 da ALTE, serão submetidos às mesmas avaliações;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula (1TA) para comentário de prova após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computadores com multimídia;

b) CD players;
c) Quadro branco;
d) DVD; e
e) Quadro interativo.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. LATHAM-KOENIG, Christina; OXENDEN, Clive. **American English File 3 –** Student book. Second edition. Oxford: OUP, 2014.
2. ______. **American English File 3 –** Workbook.Second edition. Oxford: OUP, 2014.

b) Complementares:

1. EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar** (with answers). Oxford: OUP, 2000.
2. **Focus on Grammar Intermediate** (CD-ROM). Addison Wesley Longman and Exceller Software Corp, 1996.
3. HORNBY. **Advanced Learners Dictionary**. Oxford: OUP, 1999.
4. MURPHY, Raymond. **English Grammar in Use Intermediate**. Cambridge: CUP, 2004.
5. REDMAN, Stuart. **English Vocabulary in Use Intermediate**. Cambridge: CUP, 1997.
6. SWAN, Michael e WALTER, Catherine. **How English Works** (with answers). Oxford: OUP, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO-1	SIGLA: IAD-1
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Caracterizar a Administração, como ciência social e delimitar seu campo de atuação na sociedade moderna;
- Identificar os aspectos fundamentais das teorias e funções da administração; e
- Identificar a Administração e suas funções como fator de condução racional das atividades de uma organização, tendo como base de estudo a Organização da Marinha do Brasil.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS.. 17 HORAS

1.1 - Organizações e Administração;
1.2 - Teorias da Administração: ideias fundamentais;
1.3 - Teorias da Administração: tendências contemporâneas;
1.4 - Processo de Organização, Estruturas e Modelos Organizacionais; e
1.5 - Desempenho das organizações.

2 - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONTROLE.. 14 HORAS

2.1 - Processo de planejamento;
2.2 - Planejamento estratégico;
2.3 - Planejamento operacional;
2.4 - Execução; e
2.5 - Controle, indicadores institucionais.

3 - GERENCIAMENTO OPERACIONAL.. 12 HORAS

3.1 - Introdução à Gestão Operacional;
3.2 - Comportamento do cliente (interno) e do prestador de serviços;
3.3 - Visão estratégica do serviço prestado;
3.4 - Projeto da organização: processo, tecnologia, instalações e arranjo físico e administração da força de trabalho;
3.5 - Logística e gestão de material;
3.6 - Gestão da qualidade do serviço;
3.7 - GESPÚBLICA. Programa Netuno.

4 - GERENCIAMENTO DE PROJETOS .... 12 HORAS

4.1 - Fundamentos de Gerenciamento de Projetos;
4.2 - Metodologias para planejamento e controle de projetos;
4.3 - Áreas de Conhecimentos e Grupos de Processos; e
4.4 - Papel do Gerente no gerenciamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e Estudo de Caso;
b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e
c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um trabalho e uma prova parcial por semestre;
b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e
c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova e vista de prova, após cada prova parcial 1 e 1 tempo de aula para revisão de conteúdo, totalizando 2 TA ao semestre.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Projetor multimídia;
c) Retroprojetor;
d) Calculadoras eletrônicas financeiras;
e) Computadores das salas informatizadas; e
f) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. MAXIMIANO, Antônio César. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2011.
2. **PMI, Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (GUIA PMBOK)**. 5ª Edição, Ed. Saraiva, 2014.

b) Complementares:
1. BETHLEM, Agrícola. **Direção Estratégica de Empresas Brasileiras.** São Paulo: Campus Elsevier, 2014.
2. GIANESI, Irineu G. N. e CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração Estratégica de serviços:Operações para a Satisfação do Cliente.** São Paulo: Atlas, 1994.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MILITAR NAVAL	SIGLA: LMN
CARGA HORÁRIA: 52 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar leis, normas e regulamentos que norteiam a conduta do militar, em sua relação com a sociedade e com as Forças Armadas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONSTITUIÇÃO E LEIS COMPLEMENTAR N.º 097/99 e N.º 136/10 .... 03 HORAS

1.1 - Constituição Brasileira; e
1.2 - Leis Complementares nº 136/10 e n.º 097/99.

2 - ESTATUTO DOS MILITARES .... 06 HORAS

2.1 - Obrigações e deveres; e
2.2 - Direitos e prerrogativas dos militares.

3 - ORGANIZAÇÃO DA MARINHA .... 02 HORAS

3.1 - Organograma da Marinha; e
3.2 - Órgãos de Direção Setorial (ODS) e suas cadeias de comando.

4 - ORDENANÇA GERAL PARA O SERVIÇO DA ARMADA .... 08 HORAS

4.1 - Força e navios;
4.2 - Normas sobre pessoal;
4.3 - Deveres do pessoal;
4.4 - Serviço de oficiais; e
4.5 - Serviço de praças.

5 - REGULAMENTO DISCIPLINAR PARA A MARINHA .... 06 HORAS

5.1 - Generalidades;
5.2 - Contravenções e penas disciplinares;
5.3 - Parte, prisão imediata e recursos; e
5.4 - Disposições gerais.

6 - REGULAMENTOS DE HONRAS E CONTINÊNCIAS DAS FORÇAS ARMADAS .... 02 HORAS

6.1 - Principais sinais de respeito, continências e honras militares.

7 - CERIMONIAL DA MARINHA DO BRASIL .... 12 HORAS

7.1 - Bandeiras e embandeiramento;
7.2 - Honras a oficiais e autoridades civis;
7.3 - Visita oficial ou anunciada, visita não-anunciada e a posse de Comandantes de Unidade; e
7.4 - Tradições navais, usos e costumes.

8 - PLANO DE CARREIRA DE OFICIAIS DA MARINHA .... 02 HORAS

8.1 - Finalidade do PCOM; e

8.2 - Habilitações para cargos e funções.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositivas, que deverão ser ilustradas com o relato sucinto de ocorrências práticas vivenciadas pelos instrutores, de modo a facilitar a compreensão, Aula Prática com aplicação dos conceitos transmitidos, Estudo de Caso e Discussão Dirigida; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina; e

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;

b) Retroprojetor;

c) DVD; e

d) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Coletânea de Legislação Militar Naval**. Rio de Janeiro, 2001.
2. ______. Decreto nº 2.243, de 03 de junho de 1997. **Regulamento de Continências, Honras, Sinais de Respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas**.
3. ______. Decreto nº 4.447, de 29 de outubro de 2002. **Cerimonial da Marinha**.
4. ______. Decreto nº 6.880, de 09 de dezembro de 1980, alt. Lei nº 10.416. **Estatuto dos Militares**.
5. ______. Decreto nº 95.480, de 13 de dezembro 1987, alt. Decreto nº 1.750. **Ordenança Geral para o Serviço da Armada**.
6. ______. Decreto nº 88.545, de 26 de julho de 1983, alt. Decreto nº 1.011. **Regulamento Disciplinar para a Marinha**.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO-1	**SIGLA: NAV-1**
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Planejar e executar uma derrota de navegação entre dois pontos da superfície da Terra, utilizando os recursos necessários para cumprir essa travessia de forma segura e eficaz.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NOÇÕES BÁSICAS DE NAVEGAÇÃO .... 04 HORAS

1.1 - Deveres e responsabilidades do pessoal envolvido na navegação;

1.2 - Definição de navegação. Seqüência de operações na navegação. Tipos e métodos de navegação. Planos e linhas no globo terrestre. A posição na Terra. Sistema de coordenadas geográficas de um lugar; e

1.3 - Distâncias na superfície da Terra. Ortodromia e loxodromia. Rumos e marcações. A velocidade no mar. Outras unidades de medidas utilizadas na navegação.

2 - A CARTA NÁUTICA .... 06 HORAS

2.1 - A representação de Terra sobre uma superfície plana;

2.2 - A projeção de Mercator;

2.3 - A projeção gnomônica;

2.4 - Interpretação de uma carta náutica. Resolução gráfica de problemas; e

2.5 - Classificação das cartas náuticas por trecho abrangido. Símbolos e abreviaturas usados nas cartas náuticas e publicações.

3 - AGULHA NÁUTICA .... 06 HORAS

3.1 - Descrição e partes componentes da agulha magnética. Noções de magnetismo, magnetismo terrestre. Norte magnético. Declinação magnética;

3.2 - Desvio da agulha. A curva de desvios. Marcações e rumos magnéticos e da agulha;

3.3 - Livro das Agulhas Magnéticas. Agulhas magnéticas de bordo e acessórios;

3.4 - A agulha giroscópica. O giroscópio e suas propriedades;

3.5 - Vantagens e limitações das agulhas giroscópicas. A agulha giroscópica mestra e suas repetidoras. O círculo azimutal e a alidade telescópica; e

3.6 - Desvios e correções da agulha giroscópica. Marcações e rumos da giro.

4 - CONVERSÃO DE RUMOS E MARCAÇÕES .... 05 HORAS

4.1 - Conversão de rumos e marcações. Marcações recíprocas.

5 - NAVEGAÇÃO COSTEIRA E ESTIMADA .... 20 HORAS

5.1 - Planejamento e traçado da derrota. Linhas de posição utilizadas na navegação costeira e na navegação em águas restritas;

5.2 - Determinação da posição no mar. Métodos para determinar a posição;

5.3 - Determinação de posição por segmentos capazes;

5.4 - Navegação costeira: planejamento e traçado da derrota. Seleção de pontos e sequência de observação;
5.5 - Navegação estimada: regras e plotagem. Fatores que influenciam a navegação estimada. Termos empregados na navegação estimada;
5.6 - Triângulo de correntes e os problemas típicos;
5.7 - Execução da navegação costeira e estimada;
5.8 - Determinação de posição por marcações sucessivas;
5.9 - Emprego de linhas de posição de segurança; e
5.10 - Preparo de derrota e execução da navegação.

6 - MARÉS E CORRENTES DE MARÉS .... 06 HORAS
6.1 - Conceitos básicos e tipos de marés; e
6.2 - Previsão das marés. Tábuas das marés. Cartas de Correntes de Maré.

7 - CORRENTES OCEÂNICAS E VENTOS .... 02 HORAS
7.1 - Atlas de Cartas Piloto.

8 - REGULAMENTO INTERNACIONAL PARA EVITAR ABALROAMENTO NO MAR (RIPEAM) .... 08 HORAS
8.1 - Introdução, aplicação, definições, regras de governo e de navegação;
8.2 - Luzes e marcas; e
8.3 - Sinais sonoros e luminosos.

9 - PUBLICAÇÕES DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO .... 05 HORAS
9.1 - Publicações nacionais e estrangeiras.

10 - AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO .... 09 HORAS
10.1 - Classificação dos sinais de auxílio à navegação. Luzes de auxílio à navegação e seus termos gerais. Setor de visibilidade. Alcance geográfico e luminoso; e
10.2 - Sistemas de balizamento. Balizamento lateral e cardinal. Balizamento de um canal. Balizamento fluvial e lacustre.

11 - INSTRUMENTOS NÁUTICOS .... 06 HORAS
11.1 - Instrumentos de medida de velocidade e distância percorrida;
11.2 - Aplicação dos odômetros nas derrotas;
11.3 - Instrumentos para medição de distâncias no mar; e
11.4 - Instrumentos para medição de profundidades.

12 - METEOROLOGIA .... 04 HORAS
12.1 - Interpretação de Cartas Sinóticas, Boletins Meteorológicos, imagens satélite e avisos de mau tempo, características das frentes, nevoeiros, nuvens e ciclones extra-tropicais. Principais instrumentos meteorológicos. Noções dos ventos predominantes na costa do Brasil.

13 - GMDSS .... 02 HORAS
13.1 - Global Maritime Distress and Safety Service (GMDSS): conceito básico e descrição global; implementação no Brasil; estrutura do Serviço de Busca e Salvamento Marítimo no Brasil.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes estratégias de ensino: Aulas Expositivas, que deverão ser ilustradas com o relato sucinto de ocorrências práticas vividas pelos instrutores, procurando exemplificar a aplicação do conceito transmitido, Aulas Práticas e Demonstrações Práticas que deverão ser realizadas a bordo dos Avisos de Instrução.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadros de giz, projetor de multimídia, cartas náuticas e equipamento real (réguas paralelas, compasso, material de desenho).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. MIGUENS. Altineu Pires. **Navegação: a ciência e a arte – navegação costeira, estimada e em águas restritas.** Vol. 1. Niterói, RJ: DHN, 1996.

b) Complementares:

1. BRASIL. **Ordenança Geral para o Serviço da Armada**. 1998.
2. ______. **Atlas de Cartas Piloto.** 1993.
3. ______. **Carta 12.000 – Símbolos e Abreviaturas. (INT 1)**. 1995.
4. ______. **Carta de Correntes de Maré – Baía de Guanabara**. 1999.
5. ______. **Lista de Auxílios-Rádio**. 2002.
6. ______. **Lista de Faróis**. 2003.
7. ______. **Livro das Agulhas Magnéticas**. 1999.
8. ______. **Regulamento para a Sinalização Náutica**. 1998.
9. ______. **Roteiro**. 2003.
10. ______. **Tábuas de Distâncias**. 1997.
11. ______. **Tábuas das Marés**. 2015.
12. ______. **Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar**. 1996.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA-1	**SIGLA: OU-1**
CARGA HORÁRIA: 56 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar os comandos, demonstrando reflexos e condutas indispensáveis à disciplina militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORDEM UNIDA SEM ARMAS, A PÉ FIRME .... 11 HORAS

1.1 - Continência individual;
1.2 - Apresentação pessoal;
1.3 - Formaturas: formar, cobrir, alinhar, firme, fora de forma e olhar à direita/esquerda;
1.4 - Formaturas: mudanças de frente;
1.5 - Posições a pé firme: sentido, descansar e à vontade;
1.6 - Voltas a pé firme: direita e esquerda;
1.7 - Voltas a pé firme: meia volta e oitavas; e
1.8 - Toques de corneta.

2 - ORDEM UNIDA SEM ARMAS, EM MARCHA .... 09 HORAS

2.1 - Tipos de passos: ordinário e alto;
2.2 - Tipos de passos: acelerado, sem cadência, de estrada e passos à frente;
2.3 - Marchas e mudanças de direção;
2.4 - Marchas: olhar à direita/esquerda e trocar passo;
2.5 - Marchas: voltas em marcha; e
2.6 - Toques de corneta.

3 - ORDEM UNIDA COM O FUZIL, A PÉ FIRME .... 11 HORAS

3.1 - Posições: sentido e descansar;
3.2 - Voltas a pé firme: direita e esquerda;
3.3 - Voltas a pé firme: meia-volta e oitavas;
3.4 - Manejo: ombro-arma e descansar-arma;
3.5 - Manejo: apresentar-arma e cruzar-arma;
3.6 - Manejo: alongar/encurtar bandoleira e em bandoleira-arma;
3.7 - Manejo: arma a tiracolo e transportar pela alça;
3.8 - Manejo: armar e desarmar baioneta;
3.9 - Manejo: deitar/levantar-arma; e
3.10 - Toques de corneta.

4 - ORDEM UNIDA COM ARMAS, EM MARCHA .... 14 HORAS

4.1 - Passo ordinário;
4.2 - Passo acelerado;
4.3 - Deslocamentos e mudanças de direção;
4.4 - Manejo de armas em movimento;
4.5 - Desfiles e continência da tropa; e
4.6 - Toques de corneta.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Prática;

b) Deverá ser enfatizada a prática dos movimentos individuais, indispensáveis para que o Aspirante possa tomar parte nos exercícios coletivos de Ordem Unida (OU);

c) Os exercícios de OU devem ser executados de modo uniforme, observados de forma direta, durante a execução dos comandos, evitando que sejam criados hábitos e movimentos errados; e

d) No início de cada instrução, o Aspirante Instrutor deverá inspecionar os uniformes, equipamentos e a apresentação pessoal.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Cada Aspirante deverá ser avaliado continuamente, tanto individualmente quanto integrado ao seu grupo, com e sem arma;

b) Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao Aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSO INSTRUCIONAL

Equipamento real.

6) REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

b) ______. **Manual de Ordem Unida.** CGCFN-1001. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

c) ______. Estado-Maior da Armada. **Manual de Toques, Marchas e Hinos das Forças Armadas**. Rio de Janeiro, 1968.

d) ______. **Regulamento de Continências, Honras e Sinais de Respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas (RCONT)**. Brasília, 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: PORTUGUÊS-1	SIGLA: POR-1
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Identificar, a partir da análise de textos diversificados, os processos de convencimento e de persuasão utilizados no discurso para atuar sobre o interlocutor;
- Interpretar e utilizar recursos expressivos, observando a função, a estruturação e a organização dos textos argumentativos;
- Analisar criticamente os diferentes gêneros discursivos a fim de expandir as possibilidades de uso da língua portuguesa e a capacidade crítica; e
- Identificar os elementos essenciais e/ou complementares que compõem os trabalhos acadêmicos, obedecendo às normas da ABNT.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - TIPOLOGIA TEXTUAL E GÊNEROS DE CIRCULAÇÃO SOCIAL............02 HORAS

1.1 - Noção de texto.

2 - MECANISMOS CONSTRUTORES DA COERÊNCIA .... 10 HORAS

2.1 - Organização dos enunciados e das partes do texto, segundo os objetivos discursivos e o contexto;
2.2 - Norma padrão e variedades regionais e sociais; e
2.3 - Registros formal e informal, nas modalidades oral e escrita da língua.

3 - TEXTO ARGUMENTATIVO .... 08 HORAS

3.1 - Estruturação do texto argumentativo;
3.2 - Introdução, desenvolvimento e conclusão;
3.3 - Tipologia e produção de uma resenha crítica; e
3.4 - Introdução às normas da ABNT – Referências e Citações.

4 - ORGANIZAÇÃO DA ARGUMENTAÇÃO .... 13 HORAS

4.1 - Argumentação: fato e opinião;
4.2 - Fundamentação do argumento;
4.3 - Pressupostos e subentendidos;
4.4 - Falácias;
4.5 - Ambiguidade; e
4.6 - Intertextualidades: epígrafe, paráfrase e paródia.

5 - MECANISMOS CONSTRUTORES DA COESÃO .... 12 HORAS

5.1 - Relações de sentido: tempo, causalidade, finalidade, conclusão, explicação;
5.2 - Conectores e marcadores discursivos;
5.3 - Paralelismo;
5.4 - Concordância;
5.5 - Regência; e

5.6 - Pontuação.

6 - Expressão Oral .... 10 HORAS
6.1 - Características do bom orador;
6.2 - Estrutura da apresentação oral; e
6.3 - Técnicas de comunicação oral.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositivas, Estudo Dirigido e exercícios diversificados;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios de fixação e verificação;
c) Os assuntos das aulas de EXPRESSÃO ORAL (Unidade 6) serão redistribuídos pelas Unidades 1, 2, 3, 4, 5 e ministrados, concomitantemente, com os assuntos dessas Unidades; e
d) Os livros de literatura (não técnicos), indicados na bibliografia indispensável, serão lidos pelos Aspirantes, com orientação da(o) professora(or), ao longo do ano, complementando a aprendizagem da língua, segundo os objetivos do PROLEITURA.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM... 11 HORAS

a) Será realizada um prova parcial por semestre (PP1 e PP2);
b) Em T1, será realizado um teste escrito. Em T2, será realizado um trabalho com critérios e níveis de exigência pré-estabelecidos pelos docentes de Português;
c) O aproveitamento da disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado um tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1 (PP1), totalizando 1 TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadro de giz e recursos de multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. Apostila de Língua Portuguesa: **Leitura e Produção de Texto**.
2. BARTHOLO, Gilberto. **Apostila de expressão oral.** RJ, Naval, Ed. 2000.
3. BARRETO, Lima. **Triste fim de Policarpo Quaresma**. São Paulo: Martin Claret, 1999.
4. BECHARA, Evanildo. **Minidicionário da Língua Portuguesa** *(*atualizado pelo novo Acordo Ortográfico). Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
5. DEnsM-1004 - **Normas sobre Plágio nos Trabalhos Acadêmicos dos Cursos da MB**.
6. LOBATO, Monteiro. **Urupês.** São Paulo: Globo Livros, 2010.
7. **Manual de Elaboração de Trabalhos Acadêmicos** (Escola Naval).

b) Complementares:
1. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
2. ______. **O que muda com o novo acordo ortográfico**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

3. BERNARDO, Gustavo. **A redação inquieta**. Rio de Janeiro: Globo, 1988.
4. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
5. FIORIN, José Luís; SAVIOLI, Francisco Platão**. Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.
6. FURASTÉ. Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico:** Explicitação das Normas da ABNT. – 17.ed. – Porto Alegre: Dáctilo Plus, 2015.
8. GARCIA, Othon Moacir. **Comunicação em prosa moderna**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2001.
9. HOUSAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
10. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.10. POLITO, Reinaldo. **Assim é que se fala: como organizar a fala e transmitir ideias**. São Paulo: Saraiva, 1999.
11. Textos selecionados e/ou produzidos pelos docentes de Português.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR-I	SIGLA: TFM-I
CARGA HORÁRIA: 170 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Alcançar os níveis de desempenho físico e domínio de habilidades motoras compatíveis com a formação militar-naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ATIVIDADES TERRESTRES ....………….................. 85 HORAS

1.1 - Corrida contínua;
1.2 - Corrida intervalada;
1.3 - Valências físicas: resistência aeróbica e anaeróbica, força, potência explosiva, resistência muscular localizada, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio, dentre outras; e
1.4 - Desporto coletivo: exercícios educativos e jogos (prática dirigida).

2 - ATIVIDADES AQUÁTICAS ....……….............. 65 HORAS

2.1-Nado crawl: educativo e técnica (aprendizagem e aperfeiçoamento);
2.2-Permanência; e
2.3-Natação Utilitária.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....…........….......................... 20 HORAS

a) Serão aplicadas duas avaliações formativas durante o ano letivo, denominadas Testes de Avaliação Física (TAF); e
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval e nas Normas do Comando do Corpo de Aspirantes em vigor.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) abaixo, de acordo com os percentuais especificados:

Aula Expositiva (AE)	Aula Prática (AP)	Demonstração Prática (DP)	Dinâmica de Grupo (DG)
-	93%	7%	-

b) Devido à natureza da disciplina, as Práticas de Atividades Físicas serão trabalhadas simultaneamente e conduzidas de forma a promover o desenvolvimento integral do executante, enfatizando o aprimoramento de valências físicas como a resistência aeróbica, a resistência muscular localizada e, ainda, a adaptação total ao meio líquido.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Pranchas de natação;
b) Cronômetro;
c) Apito; e
d) Demais meios auxiliares.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas sobre Treinamento Físico-Militar, Testes de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física– CGCFN-15**. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: ARMAMENTO E TIRO-1	**SIGLA: TIRO-1**
CARGA HORÁRIA: 10 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Manusear corretamente o Fuzil Automático Leve (FAL), executando tiro real, observando as normas de segurança e realizando a manutenção básica.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ARMAMENTO LEVE .... 02 HORAS

1.1 - Definição e classificação do armamento leve; e
1.2 - Conceitos básicos e tipos de munição do armamento leve.

2 - FUZIL AUTOMÁTICO LEVE .... 03 HORAS

2.1 - Características e munição do FAL;
2.2 - Desmontagem e montagem de primeiro escalão;
2.3 - Funcionamento, manejo e acessórios; e
2.4 - Manutenção básica.

3 - TIRO DE FAMILIARIZAÇÃO COM O FAL .... 03 HORAS

3.1 - Normas de segurança e procedimento no estande de tiro;
3.2 - Instrução preparatória de tiro; e
3.3 - Tiro real com FAL.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a apresentação e a discussão de conceitos filosóficos, serão realizados exercícios;
c) A Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o Tiro Real (TR) deve ser conduzida pelos instrutores da disciplina, auxiliados por Aspirantes-instrutores, possibilitando o máximo de atenção individual aos alunos;
d) As quantidades de munição por Aspirante será de, no mínimo, um carregador (20 cartuchos) para cada Aspirante; e
e) Deverá ser dada a máxima ênfase às normas de segurança no manuseio do armamento e também durante a realização do TR, evitando-se assim acidentes inaceitáveis. A segurança na realização do tiro deve ser rigorosa, sendo o mais antigo presente responsável pelo seu fiel cumprimento.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao Aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) DVD;
d) Equipamento real;
e) Modelos;
f) Fotografias;
g) Gravuras;
h) Cartazes; e
i) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas para administração de pessoal do CFN.** CGCFN-11. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
b) **______**. **Manual básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: REMO E VELA- 1	SIGLA: REVEL-1
CARGA HORÁRIA: 14 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conhecimentos técnicos adquiridos nas fainas de manobrar uma embarcação do tipo escaler a remo.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - MANOBRA DE EMBARCAÇÃO DO TIPO ESCALER A REMO .... 12 HORAS

1.1 - O escaler a remo: nomenclatura, dotação e palamenta. Posições dos tripulantes a bordo. Manobras com o poleame e os aparelhos de laborar nas fainas de arriar e içar o escaler (Turco e sua nomenclatura);
1.2 - Vozes de comando em uma embarcação a remo e postura correta durante a remada;
1.3 - Manobras de atracação e desatracação; e
1.4 - Honras e continências em embarcação a remo.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e
b) Serão destinadas 05 horas aula, em cada unidade de ensino, para a aplicação prática dos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao Aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real;
b) Projetor multimídia; e
c) Gravuras.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de remo e vela.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
ASSUNTO: AMAZÔNIA AZUL	SIGLA: AMAZUL
CARGA HORÁRIA: 03 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - O MAR E SUA IMPORTÂNCIA .... 01 HORA

1.1 - Histórico;
1.2 - Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) e Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM);
1.3 - LEPLAC; e
1.4 - Nossa última fronteira.

2 - AMAZÔNIA AZUL .... 01 HORA

2.1 - Significado estratégico; e
2.2 - Vertentes: Ambiental, Científica, Econômica e Soberania.

3 - POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS .... 01 HORA

3.1 - Políticas básicas; e
3.2 - Planos e programas desenvolvidos no mar.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância e, desta forma, destacando-a como um “patrimônio a ser defendido e preservado”;
b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvida e debate;
c) A palestra poderá ser conduzida em auditório dotado de equipamentos que permitam a participação de várias turmas simultaneamente; e
d) A palestra será proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) ABREU, Guilherme Mattos de. **A Amazônia Azul: O mar que nos pertence.** In: BRASIL. Centro de Estudos Estratégicos da Escola Superior de Guerra. Contra-Almirante. Caderno de Estudos Estratégicos. 2ª Ed.. Vol.. 6, p.17. Rio de Janeiro: Centro de Estudos Estratégicos da Escola Superior de Guerra, 2007. Disponível em: www.esg.br/cee. Acesso em: 04out2012.
b) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; CHAVES, Paulo de Tarso. **O Mar no Espaço Geográfico Brasileiro.** Coleção Explorando o Ensino Geografia. Vol. 8. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2005.
c) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; BITTENCOURT, Armando de Senna. **A importância do Mar na História do Brasil.** Coleção Explorando o Ensino de História. Vol. 13. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2006.
d) http://www.mar.mil.br/menu_v/amazônia_azul.htm.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
ASSUNTO: SEGURANÇA ORGÂNICA-1	SIGLA: SEGORG-1
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS .... 01 HORA

2 - SEGURANÇA DO PESSOAL .... 01 HORA

3 - SEGURANÇA DA DOCUMENTAÇÃO E DO MATERIAL .... 01 HORA

4 - SEGURANÇA DA INFORMÁTICA .... 02 HORAS

5 - SEGURANÇA DAS COMUNICAÇÕES .... 01 HORA

6 - SEGURANÇA DAS ÁREAS E INSTALAÇÕES .... 02 HORAS

2) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As palestras deverão promover nos Aspirantes uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica e do seu papel como co-participante, bem como, prepará-los para serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica, quando oficiais.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Videocassete/DVD;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 4.553, de 27 de dezembro de 2002. **Dispõe sobre a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos de interesse da sociedade e do Estado, no âmbito da Administração Pública Federal e dá outras providências.** Brasília, 2002.
b) ______. Marinha do Brasil. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar**. Brasília, 1969.
c) ______. Serviço de Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
d) ______. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
e) **Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA	SIGLA: EDFIN
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONCEITOS BÁSICOS.....................................40 min.

1.1 - A importância da Educação Financeira para a vida;
1.2 - Pontos básicos da Educação Financeira; e
1.3 - A Estratégia Nacional de Educação Financeira.

2 - ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR .... 20 min.

2.1 - Primeiro passo para um bom planejamento financeiro;
2.2 - Contabilização de Receitas e Despesas; e
2.3 - Resultados orçamentários: superavitário, neutro e deficitário.

3 - PLANEJAMENTO FINANCEIRO..01 hora.

3.1 - Programa de Educação Financeira;
3.2 - Investimento e independência financeira;
3.3 - Estímulos de consumo da sociedade moderna;
3.4 - Planejamento financeiro individual e familiar;
3.5 - Compromisso dos membros da família para execução do planejamento financeiro;
3.6 - Construção prática de um planejamento financeiro - planilha; e
3.7 - Análise das principais facilidades financeiras (cartão de crédito, cheque especial, empréstimos, financiamentos, entre outros) - vantagens e desvantagens.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras visam difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) As palestras deverão prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) As palestras serão proferidas por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado; e
d) O nível de abordagem do assunto deverá ser adequado ao público-alvo.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia financeira: a educação financeira como método para realizar seus sonhos.** - São Paulo: Editora Gente, 2008.
b) FRANKENBERG, Louis. **Guia Prático para Cuidar do seu Orçamento.** 5ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000.
c) **Seu Futuro Financeiro.** 2ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 1999.
d) MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao Alcance de Todos.** 1ª Ed. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: CÁLCULO-2	SIGLA: CAL-2
CARGA HORÁRIA: 108 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Resolver problemas de equações diferenciais;
- Representar funções através de séries trigonométricas; e
- Aplicar os conceitos básicos de funções vetoriais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS .... 10 HORAS

1.1 - Resolução de equações diferenciais lineares de ordem *n*.

2 - TRANSFORMADA DE LAPLACE .... 12 HORAS

2.1 - Transformada de Laplace de uma função;
2.2 - Transformada inversa;
2.3 - Equações diferenciais; e
2.4 - Funções singulares.

3 - SÉRIES .... 12 HORAS

3.1 - Sucessão, definição e convergência;
3.2 - Convergência de séries numéricas positivas;
3.3 - Séries alternadas; e
3.4 - Séries de Potências e Séries de Taylor.

4 - SÉRIES DE FOURIER .... 15 HORAS

4.1 - Desenvolvimento em série de Fourier. Funções com período 2π e de período qualquer; e
4.2 - Coeficientes de Fourier. Funções pares e ímpares.

5 - EQUAÇÕES PARAMÉTRICAS E VETORIAIS .... 16 HORAS

5.1 - Equações paramétricas e vetoriais de lugares geométricos;
5.2 - Funções vetoriais; e
5.3 - Os vetores tangente, normal, binormal e curvatura.

6 - INTEGRAIS .... 16 HORAS

6.1 - Integral de linha, Trabalho; e
6.2 - Teorema de Green.

7 - APLICAÇÕES DAS DERIVADAS DE FUNÇÕES VETORIAIS .... 16 HORAS

7.1 - Área de superfície e integral de superfície;
7.2 - Fluxo: divergência e Teorema de Gauss; e
7.3 - Trabalho: rotacional e Teorema de Stokes.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo dirigido; e

b) Após apresentação de conceitos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre; e

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Quadro de Giz.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

GEORGE B. THOMAS, FINEY. **Cálculo.** Volume 1 e 2. Editora Pearson Educacion.

b) Complementares:

1. FOULIS, Munem. **Cálculo**.Vol. 2. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luis. **Cálculo**. Vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 1990.
3. LEITHOLD, Louis. **Cálculo com geometria analítica**. Vol. 2. São Paulo: Harbra, 1977.
4. PINTO, Diomara e MORGADO, Ferreira Maria Cândida. **Cálculo deferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.
5. SPIEGEL, Murray. **Análise vetorial**. Rio de Janeiro: LTC, 1969.
6. SWOKOWISKI. **Cálculo com geometria analítica**. Vol. 2. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
7. THOMAS, George B. **Cálculo**. Vol. 1 e 2. Addilson Wesley, 2002.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: CÁLCULO NUMÉRICO	SIGLA: CNU
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os principais métodos numéricos, empregando algoritmos computacionais, utilizados para a solução de problemas matemáticos; e
- Fornecer estruturas para o desenvolvimento de programas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES ALGÉBRICAS E TRANSCENDENTAIS .... 10 HORAS

1.1 - Limitação do ferramental analítico para a obtenção de raízes;
1.2 - Determinação de raízes de equações pela bisseção; e
1.3 - Determinação de raízes pelo método de Newton-Raphson.

2 - INTERPOLAÇÃO .... 08 HORAS

2.1 - A interpolação de Lagrange. Aspectos favoráveis e limitações; e
2.2 - Interpolação de Newton com diferenças divididas.

3 - MÍNIMOS QUADRADOS .... 08 HORAS

3.1 - O método dos mínimos quadrados para a representação de um conjunto de pontos; e
3.2 - Aproximação lineares por partes.

4 - INTEGRAÇÃO NUMÉRICA .... 09 HORAS

4.1 - O método dos trapézios e sua relação com o Cálculo 1;
4.2 - Estimativa do erro no método dos trapézios;
4.3 - A regra Simpson; e
4.4 - Aplicação a integrais múltiplas.

5 - RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE SISTEMAS LINEARES .... 12 HORAS

5.1 - Operações básicos com matrizes;
5.2 - O método de Gauss-Jordan;
5.3 - O método de Cholesky; e
5.4 - O método Iterativo de Gauss-Seidel.

6 - RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS .... 08 HORAS

6.1 - O método de Euler; e
6.2 - O método de Runge-Kutta de quarta ordem.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e
b) Após a apresentação dos conceitos serão apresentados os exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Retroprojetor; e

c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. RUGGIERO, Márcia A. Gomes e LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Mc Graw-Hill.

b) Complementares:

1. DALCIDIO, Cláudio e MARINS, Jussara. **Cálculo numérico computacional**. Atlas.
2. DUANE, Hanseelman e BRUCE, Litlefield. **Mastering Matlab7**. Prentice Hall, 1999.
3. MANZANO, Jose Augusto e MENDES, Sandro Viicca. **Estudo Dirigido de DELPHI4**. Érica, 1999.
4. MIRSHAWKA, Victor. **Cálculo numérico**. Nobel.
5. PETER, A Stark. **Introdução aos métodos numéricos**. Interciência.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: COMPORTAMENTO SOCIAL - 2	SIGLA: CSO-2
CARGA HORÁRIA: 05 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar conhecimentos sobre etiqueta que possibilitem apresentar-se com correção de atitude e cortesia, não somente nos diversos eventos a que comparecerão ao longo da carreira, bem como na forma de proceder no dia-a-dia.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - TEORIA DE COMPORTAMENTO À MESA .... 02 HORAS

1.1 - Regras básicas;
1.2 - Apresentação dos principais itens que compõe uma mesa: talheres, pratos, copos, louças, galheteiros e guardanapos;
1.3 - Tipos de refeições e bebidas;
1.4 - Cuidados especiais à mesa; e
1.5 - Os diferentes serviços à mesa: à francesa, à inglesa, à americana e à brasileira.

2 - IMAGEM PESSOAL .... 01 HORA

2.1 - Postura e trajes civis adequados a cada ocasião;
2.2 - A diferença entre os tipos de trajes;
2.3 - O uso de acessórios: sapatos, meias, pastas, mochilas, carteira, cinto, óculos, perfumes, gravata, celular e I-pod; e
2.4 - Trajes da acompanhante.

3 - CONVERSAÇÃO .... 01 HORA

3.1 - Cuidados com o uso da linguagem, vocabulário, tom de voz, gestos e discrição;
3.2 - A palavra e a comunicação, como iniciar uma conversação, requisitos indispensáveis na conversa e elogio;
3.3 - Exibicionismo, fofoca, piadas e “gafes”; e
3.4 - A arte de ouvir e falar.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Todas UE deverão ser conduzidas com ênfase em aspectos práticos, utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática (DP), Estudo de Caso (EC) e Aula Prática (AP); e
b) Os Estudos de Caso abordados deverão ser baseados, preferencialmente, em fatos reais ocorridos na MB.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 01 HORA

A avaliação será realizada em sala de aula, por meio de prova escrita, e complementada por observações dos professores nas aulas práticas, e em eventos sociais, e ainda, pelos Oficiais do Setor COMCA, a partir da observação do desempenho dos Aspirantes em diferentes eventos sociais. Da prova escrita um conceito numérico que servirá de subsídio para o grau de Aptidão ao Oficialato.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Retroprojetor;
c) Videocassete/DVD;
d) Projetor multimídia;
e) Televisão; e
f) Palamenta.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARRUDA, Fábio. **Sempre às vezes nunca, Etiqueta e Comportamento**. Ed. ARX.
2. KALIL, Glória. **Chiquérrimo. Moda e etiqueta em novo regime**. Ed. CODEX.
3. ______. **Alô, Chics! – Etiqueta Contemporânea**. Ed. Ediouro.
4. ______. Glória. Chic Homem. **Manual de moda e estilo**. Ed. SENAC. São Paulo.
5. MATARAZZO, Cláudia. **Etiqueta sem frescura**. São Paulo: Ed. Melhoramentos.
6. RIBEIRO, Célia. **Etiqueta na prática**. Porto Alegre: L&M, 2000.
7. SWARTZ, Oretha. **Service Etiquette**. Annapolis: Naval Institute Press, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: ELETRICIDADE	SIGLA: ELE
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os elementos de circuitos elétricos que representam as características básicas dos dispositivos elétricos e eletrônicos, fornecendo noções de instrumentos de medida; e
- Identificar os principais métodos de resolução de circuitos em corrente contínua e alternada.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS .... 14 HORAS

1.1 - Tensão, força eletromotriz, corrente elétrica contínua e alternada. Medições com voltímetros e amperímetros digitais. Resistência interna de pilhas e baterias;

1.2 - Circuitos concentrados e as leis de Kirchhoff. Elementos de circuito e curvas características. Lei de Ohm; e

1.3 - Potência e energia em elementos de dois terminais. Elementos passivos e ativos. Conservação de potência.

2 - CIRCUITOS RESISTIVOS .... 14 HORAS

2.1- Fontes independentes de tensão e de corrente. Associações de fontes. Associações de resistências e condutâncias. Divisores de tensão e de corrente. Medições com ohmímetros;

2.2 - Introdução à topologia de circuitos: nós, ramos, malhas e laços. Método das tensões de nó e método das correntes de malha. Simulação em computador e prática de laborató-rio; e

2.3 - Resistores não-lineares e o método gráfico de resolução de circuitos. Diodo retificador e diodo zener.

3 - TEOREMAS DE CIRCUITOS E FONTES DEPENDENTES .... 14 HORAS

3.1 - Linearidade e modelos. Linearidade entre excitação e resposta. Princípio da superposição;

3.2 - Circuitos equivalentes e a simplificação de circuitos lineares. Teoremas de Thévenin e Norton. Máxima transferência de potência; e

3.3 - Fontes dependentes e os modelos de transistores e amplificadores operacionais.

4 - ELEMENTOS ARMAZENADORES DE ENERGIA .... 14 HORAS

4.1 - Características do capacitor e do indutor. Capacitância e inércia de tensão. Indutância e inércia de corrente. Energia armazenada. Capacitores e indutores em regime permanente CC; e

4.2 - Circuitos RC e RL: Respostas livre, ao degrau e ao impulso. Simulação em computador e medições com osciloscópio.

5 - CIRCUITOS DE SEGUNDA ORDEM .... 07 HORAS

5.1 - Resposta livre do circuito LC; e

5.2 - Respostas livre e forçada dos circuitos RLC série e paralelo. Tipos de amortecimento.

6 - REGIME PERMANENTE SENOIDAL .... 16 HORAS

6.1 - A excitação senoidal (gerador senoidal). Valores eficazes. Defasagem tensão-corrente.

Métodos trigonométrico e vetorial. Reatância e impedância;

6.2 - Uso de números complexos: Fasores. Diagrama vetorial (fasorial). Relações fasoriais nos elementos passivos ideais. Impedância complexa. Domínio da freqüência; e

6.3 - Curvas de impedância versus freqüência. Ressonância. Leis de Kirchhoff e métodos de análise no domínio da freqüência.

7 - POTÊNCIA NO REGIME PERMANENTE SENOIDAL .... 16 HORAS

7.1 - Potência instantânea e potência média. Conservação da potência média;

7.2 - Potência aparente e potência reativa. Triângulo de potências e fator de potência. Potência complexa. Correção do fator de potência;

7.3 - Transformador ideal. Máxima transferência de potência utilizando transformador; e

7.4 - Instalações elétricas: aterramento e choque elétrico.

8 - SÉRIE DE FOURIER E FUNÇÃO DE TRANSFERÊNCIA .... 16 HORAS

8.1 - Séries trigonométrica e exponencial de Fourier: aplicações em circuitos elétricos;

8.2 - Representação fasorial dos harmônicos. Espectros de amplitude e de fase. Modulação em amplitude. Potência dos harmônicos; e

8.3 - Função de transferência. Resposta em freqüência. Aplicações típicas do capacitor. Simulação em computador.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aulas expositivas, aulas práticas, demonstração de prática e exercícios;

b) Serão destinadas 05 horas aula, em cada unidade de ensino, para a aplicação prática dos conteúdos ministrados; e

c) Do total do tempo reserva destinado ao 2º ano, 12 h são destinadas a esta disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Serão realizados 01(um) teste e 01(uma) prova parcial por semestre letivo, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das “Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval” em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;

b) Computador com projetor e software de simulação;

c) kits de demonstração em sala e, nas aulas práticas; e

d) Equipamentos do Laboratório de Eletrônica.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

QUEVEDO, Carlos Peres. **Circuitos Elétricos**. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

b) Complementares:

1. ALEXANDER, Charles K. e SADIKU, Matthew N. O. **Fundamentals of Electric Circuits**. Mc Graw-Hill, 2007.
2. DORF, Richard C. e SVOBODA, James A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 5ª Ed. Rio de Janeiro. LTC, 2003.
3. IRWIN, J. David. **Análise de circuitos em engenharia**. 4ª Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA	SIGLA: EST
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os principais modelos probabilísticos e aplicá-los em problemas de inferência e testes de hipóteses estatísticas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CÁLCULO DE PROBABILIDADES .... 10 HORAS

1.1 - Teoria dos conjuntos: propriedades e teoremas;
1.2 - Espaços amostrais: eventos e axiomas;
1.3 - Probabilidade condicional: eventos independentes; e
1.4 - Teorema das probabilidades totais e de Bayes.

2 - VARIÁVEIS ALEATÓRIAS .... 10 HORAS

2.1 - Variáveis aleatórias discretas e contínuas.

3 - PRINCIPAIS MODELOS DE DISTRIBUIÇÃO .... 10 HORAS

3.1 - Distribuições discretas e contínuas: binomial, hipergeométrica, Poisson, exponencial, normal, uniforme e de Student.

4 - NOÇÕES BÁSICAS DE INFERÊNCIA .... 09 HORAS

4.1 - Amostras estatísticas. Distribuições amostrais.

5 - ESTIMAÇÃO .... 09 HORAS

5.1 - Estimadores. Intervalos de confiança.

6 - TESTES DE HIPÓTESES .... 07 HORAS

6.1 - Hipóteses estatísticas. Regiões críticas e nível de significância.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Expositiva; e
b) Após a apresentação dos conceitos, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) computador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

MORETTIM, Pedro Alberto. **Introdução à estatística para ciências exatas**. São Paulo: Atual, 1981.

b) Complementares:

1. BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. **Estatística Básica**. São Paulo: Saraiva 2014.
2. MEYER, Paul. **Estatística**. Rio de Janeiro: LTC, 1984.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: PSICOLOGIA PARA A LIDERANÇA	SIGLA: PSI
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Utilizar os fundamentos básicos de Psicologia para discutir e compreender o exercício da liderança.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A PSICOLOGIA COMO CIÊNCIA HUMANA.. 04 HORAS

1.1 - Conceito de Ciência;
1.2 - A Ciência e o senso comum;
1.3 - Evolução do conceito de Psicologia;
1.4 - Dispersão conceitual e metodológica no campo da Psicologia; e
1.5 - Objeto de estudo da Psicologia, áreas de estudo e de aplicação.

2 - PRINCIPAIS SISTEMAS .... 10 HORAS

2.1 - Behaviorismo e Neo-Behaviorismo;
2.2 - Gestalt; e
2.3 - Psicanálise.

3 - SAÚDE E DOENÇA MENTAL .... 06 HORAS

3.1 - Ponto de vista do senso comum e ponto de vista científico;
3.2 - Abordagens críticas e abordagens clássicas; e
3.3 - Transtornos comportamentais.

4 - MOTIVAÇÃO .... 06 HORAS

4.1 - Motivo e incentivo;
4.2 - Principais teorias de motivação; e
4.3 - Motivação profissional.

5 - ATITUDES, PRECONCEITOS, VALORES E CRENÇAS .... 05 HORAS

5.1 - Definições;
5.2 - Crenças e sistemas de crenças;
5.3 - Atitudes e preconceitos;
5.4 - Formação e mudança de atitudes; e
5.5 - A questão dos valores.

6 - SOCIALIZAÇÃO .... 05 HORAS

6.1 - Socialização e aprendizagem social; e
6.2 - Cultura organizacional.

7 - COMUNICAÇÃO .... 02 HORAS

7.1 - Conceitos básicos;
7.2 - Comunicação e modelo sistêmico de Relações Humanas; e
7.3 - Axiomas de comunicação e patologias potenciais correspondentes.

8 - TEMAS ATUAIS EM PSICOLOGIA .... 17 HORAS

8.1 - Agressividade e violência;
8.2 - Inteligências múltiplas;
8.3 - Assertividade;
8.4 - Vida afetiva;
8.5 - Adolescência, identidade e crise;
8.6 - Dependência química; e
8.7 - Família.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo dirigido e exercícios;

b) A prática da expressão oral será observada no decorrer desta disciplina, em diferentes situações, e também da disciplina LID, sendo frequentemente enfatizado ao aspirante a importância da correta expressão oral como característica positiva de um líder;

c) Serão exigidos, em diversos momentos da disciplina, exposições e debates de temas específicos e realizadas dinâmicas de grupo com o propósito de desinibir o aspirante em apresentações públicas; e

d) Após a apresentação de conceitos, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadro de giz, retroprojetor e projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BARTHOLO, Gilberto Ferreira. **Apostila de expressão oral**. Rio de Janeiro: Escola Naval, 2000.
2. BRASIL. Escola Naval. **Coletânea de psicologia**. Rio de Janeiro: 2003.
3. BOCK, Ana Maria. **Psicologias**. São Paulo: Saraiva, 1998.

b) Complementares:

1. ARONSON, Elliot. **O Animal social: introdução ao estudo do comportamento humano.** São Paulo: IBRASA, 1979.
2. DAVIDOFF, Linda L. **Introdução à psicologia**. São Paulo: Makron Books,1983.
3. KRÜGER, Helmuth. **Introdução à psicologia social.** São Paulo: EPU, 1986.
4. McDAVID, J. e HARARI, H. **Psicologia e comportamento social**. Rio de Janeiro: Interciência, 1980.
5. NOBRE, E. B. (Tese de Mestrado). **Crenças de superiores e subordinados sobre o perfil do líder militar-naval brasileiro neste final de século**. UFRJ, 1998.
6. PENTEADO, J. R. Whitaker. **A técnica da comunicação humana**. São Paulo: Pioneira, 1986.
7. RODRIGUES, Aroldo. **Psicologia social**. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2ºANO	
DISCIPLINA: FÍSICA-2	SIGLA: FIS-2
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos básicos do eletromagnetismo, de ondas sonoras e de fluidos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ELETROSTÁTICA .... 32 HORAS

1.1 - Fluxo do campo elétrico e a Lei de Gauss. Condutor isolado e carregado;

1.2 - Potencial elétrico de distribuição discreta e contínua de cargas. Superfícies equipotenciais. Diferença de potencial elétrico. Cálculo do campo elétrico a partir do potencial elétrico. Energia potencial elétrica de um sistema de cargas pontuais. Potencial de um condutor isolado e carregado; e

1.3 - Capacitor e capacitância. Cálculo da capacitância. Energia e densidade de energia do capacitor. Capacitor com dielétrico. Vetor deslocamento elétrico e a Lei de Gauss.

2 - ELETROMAGNETISMO .... 55 HORAS

2.1 - Corrente elétrica. Densidade de corrente elétrica;

2.2 - Campo magnético. Força magnética sobre cargas pontual e corrente elétrica. Movimento de carga elétrica num campo magnético uniforme. Torque sobre uma espira de corrente. Momento de dipolo magnético;

2.3 - Lei de Biot-Savart. Lei de Ampère. Solenóides e toróides. Bobina de corrente como um dipolo magnético;

2.4 - Lei da indução de Faraday. Lei de Lenz. Indução e transferência de energia. Campos elétricos induzidos. Indutores, indutância. Energia e densidade de energia do campo magnético;

2.5 - Lei de Gauss do Magnetismo. Campo magnético induzido. Corrente de deslocamento. Equações de Maxwell na forma integral; e

2.6 - Ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético. Transporte de energia e o vetor de Poynting. Pressão de Radiação.

3 - ONDAS SONORAS .... 12 HORAS

3.1 - Ondas sonoras: funções de onda de deslocamento e de pressão;

3.2 - Energia, potência, intensidade e nível de intensidade sonoro. Interferência de ondas; e

3.3 - Efeito Doppler.

4 - FLUIDOS .... 12 HORAS

4.1 - Massa específica e Pressão. Manômetro de mercúrio;

4.2 - Princípio de Pascal. Princípio de Arquimedes; e

4.3 - Equação da continuidade. Equação de Bernoulli.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e Aula Prática;

b) As aulas práticas serão realizadas no laboratório de Física; e
c) Após a apresentação dos conceitos, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) Projetor de multimídia; e
d) Equipamento real no Laboratório de Física.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

HALLIDAY, RESNICK e WALKER. **Fundamentos de Física.** Vol. 3 e 4. 8ª Ed. Rio de Janeiro: LTC 2008.

Complementar:

1. RESNICK, HALLIDAY e KRANE. **Física.** Vol. 3 e 4. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.
2. SERWAY. **Física**. **V**ol. 3 e 4. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. TIPLER. **Física**. Vol. 2 e 3. 4ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS NAVAIS-2	SIGLA: FNA-2
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever principais noções de comunicações, os princípios fundamentais das instalações propulsoras navais e seus acessórios; e
- Resolver problemas envolvendo conceitos e princípios de estabilidade, no controle de avarias de um navio.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SISTEMAS DE PROPULSÃO NAVAL .... 24 HORAS

1.1 - Instalações a vapor e propulsão nuclear;
1.2 - Bombas;
1.3 - Engrenagens, mancais, eixo e hélices;
1.4 - Máquinas de combustão interna;
1.5 - Turbina a gás; e
1.6 - Propulsão do tipo combinada.

2 - COMUNICAÇÕES .... 06 HORAS

2.1 - Comunicações interiores;
2.2 - Procedimento fonia; e
2.3 - Transmissão e recepção de mensagens.

3 - ESTABILIDADE .... 20 HORAS

3.1 - Noções gerais sobre a estabilidade de um navio;
3.2 - Movimento e a alteração de pesos a bordo;
3.3 - A carga líquida a bordo;
3.4 - Encalhe e desencalhe; e
3.5 - Efeitos de imersão da popa (“squat”), de águas rasas e outros efeitos semelhantes.

4 - SISTEMA DE ENERGIA ELÉTRICA .... 05 HORAS

4.1 - Sistema de distribuição de energia a bordo de um navio.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Expositiva; e
b) Após apresentação de conceitos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) **RECURSOS INSTRUCIONAIS**
   a) Quadro branco/de giz;
   b) Retroprojetor; e
   c) Projetor multimídia.

6) **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**
   a) Indispensáveis:

      1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de estabilidade**. Rio de Janeiro, 2008.
      2. ______. **Apostila de fundamentos navais**. Vol. 2. Rio de Janeiro, 2001.

   b) Complementares:

      1. BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Marques de Leão. CAAML-1203. **Manual de avarias estruturais**. Rio de Janeiro, 2005.
      2. ______. Escola Naval. **Máquinas auxiliares-figuras**. Rio de Janeiro, 2001.
      3. ______. **Máquinas auxiliares-texto**. Rio de Janeiro, 2002.
      4. ______. **Motores de combustão interna.** Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro, 2001.
      5. ______. **Turbinas**. Rio de Janeiro, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: INGLÊS-2	SIGLA: ING-2
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Usar as estruturas da língua inglesa compatíveis com o nível 2 da *Association of Language Testers of Europe* (ALTE) com fluência, demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais variadas; e
- Compreender a língua nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto ouvido ou lido; e
- Expressar-se em inglês apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos oralmente e por escrito.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ESCRITA .... 22 HORAS

1.1 - Leitura de diferentes tipos de textos: anúncios, correspondência, ficção, material de informação (folhetos, guias, manuais, etc.), recados, artigos de revistas e jornais, relatórios, textos científicos e biografias históricas;
1.2 - Identificação da ideia geral a partir da leitura superficial de um texto;
1.3 - Identificação de informações específicas a partir da leitura detalhada de um texto; e
1.4 - Dedução do significado a partir de um contexto.

2 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ESCRITA .... 20 HORAS

2.1 - Produção de cartas formais (reclamações, apresentação para uma função, solicitação de informações, etc.) e cartas informais para pessoas amigas;
2.2 - Produção de artigos para revistas;
2.3 - Produção de resumos e análises de livros e filmes;
2.4 - Elaboração de roteiro para entrevista;
2.5 - Composições apresentando prós e contras a respeito de assunto específico; e
2.6 - Produção de e-mails formais e informais.

3 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ORAL .... 22 HORAS

3.1 - Compreensão oral de textos dos seguintes tipos: monólogos, recados telefônicos, comentários, documentários, instruções, palestras, noticiário, anúncios publicitários, relatórios, discursos, histórias e comunicados;
3.2 - Compreensão de diálogos, discussões, debates, entrevistas, programas de rádio, transações em variantes do Inglês falado por nativos e não-nativos;
3.3 - Identificação da ideia central e detalhes de um texto; e
3.4 - Acompanhamento de apresentações (palestras, apresentações, descrições, históricas, etc.).

4 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ORAL .... 22 HORAS

4.1 - Descrição de personalidade, hábitos, estilos de vida, habilidades, preferências e situações vivenciadas;
4.2 - Linguagem funcional usada para comparar e contrastar situações;
4.3 - Emissão de opiniões pessoais fundamentadas;

4.4 - Discussão sobre tópicos variados (educação, emprego, tecnologia, saúde, etc.), expressando ponto de vista próprio;
4.5 - Diálogos em situações rotineiras (sobre diferenças pessoais, cuidados com saúde, recomendações, reclamações, apresentação para uma função, etc.);
4.6 - Recontar histórias; e
4.7 - Participar de mini debates.

5 - PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA NOS ASPECTOS ESTRUTURAIS, LEXICAIS, FONOLÓGICOS E MORFOLÓGICOS .... 25 HORAS

5.1 - Conhecimento de palavras e entendimento do seu significado no contexto;
5.2 - Conhecimento de frases fixas, colocações e "phrasal verbs";
5.3 - Revisão e introdução de novos aspectos de estruturas e tópicos gramaticais, tais como: comparativos e superlativos, condicionais, perguntas diretas e indiretas, "tag questions", tempos verbais, verbos modais, "quantifiers", pronomes, "phrasal verbs", "lexical phrases", orações coordenadas e subordinadas;
5.4 - Uso de estruturas tais como: discurso indireto, voz passiva e verbos seguidos de gerúndio e infinitivo;
5.5 - Expressões sinônimas e equivalentes;
5.6 - Reconhecimento de símbolos fonéticos;
5.7 - Entonação, fluência, ritmo e tonicidade;
5.8 - Regras ortográficas; e
5.9- Regras de formação de palavras: afixação, mudanças internas e composição.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) a seguir: aula expositiva (AE), aula prática (AP), dinâmica de grupo (DG), exercícios (EX), trabalhos/projetos (TR/PR). Parte das aulas práticas, trabalhos e exercícios serão realizados no Laboratório de Línguas;
b) As UE trabalhadas nesta disciplina darão continuidade ao conteúdo da disciplina INGLÊS-1, com a finalidade de alcançar os objetivos finais do nível 2 da ALTE;
c) As habilidades desenvolvidas nas UE acima serão transmitidas e praticadas de forma integrada, e não segmentada;
d) As turmas para as aulas de Inglês terão, no máximo, 20 Aspirantes, e as aulas deverão ser em dias alternados, em dois tempos seguidos;
e) Será dada ênfase ao uso do Laboratório de Línguas para trabalhos extraclasse e estudos suplementares, com o acompanhamento e orientação de um docente de Inglês;
f) As aulas serão ministradas em língua inglesa, língua na qual serão elaboradas todas as questões dos testes e provas;
g) As habilidades de "speaking", "writing", "listening" e "reading" serão trabalhadas desde o 1º ano para que os Aspirantes estejam preparados para fazer as três etapas do TSI (Teste de Suficiência em Idiomas) de Inglês ao qual são submetidos os Oficiais indicados para cursos e missões no exterior, conforme a DGPM-101. O TSI-Inglês consta das seguintes etapas eliminatórias: Etapa I = Exame de compreensão oral e conhecimento gramatical; Etapa II = Prova escrita; e Etapa III = Entrevista para avaliação da fluência e da capacidade de expressão; e
h) As referências bibliográficas complementares deverão ser disponibilizadas no Laboratório de Línguas.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) No 1º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no "speech" e no teste escrito. No 2º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no "listening comprehension test" e na entrevista oral. Será aplicada também uma prova parcial por semestre;

b) Todos os Aspirantes, inclusive os que tenham os níveis 3, 4 ou 5 da ALTE, serão submetidos às mesmas avaliações;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computadores com multimídia;
b) CD players;
c) Quadro branco;
d) DVD; e
e) Quadro interativo.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. LATHAM-KOENIG, Christina; OXENDEN, Clive. **American English File 3 –** Student book. Second edition. Oxford: OUP, 2014.
2. ______. **American English File 3 –** Workbook. Second edition. Oxford: OUP, 2014.
3. ______. **American English File 4 –** Student book. Second edition. Oxford: OUP, 2014.
4. ______. **American English File 4 –** Workbook. Second edition. Oxford: OUP, 2014.

b) Complementares:

1. EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar** (with answers). Oxford: OUP, 2000.
2. **Focus on Grammar Intermediate** (CD-ROM). Addison Wesley Longman and Exceller Software Corp, 1996.
3. HORNBY. **Advanced Learners Dictionary**. Oxford: OUP, 1999.
4. MURPHY, Raymond. **English Grammar in Use Intermediate**. Cambridge: CUP, 2004.
5. REDMAN, Stuart. **English Vocabulary in Use Intermediate**. Cambridge: CUP, 1997.
6. SWAN, Michael e WALTER, Catherine. **How English Works (with answers)**. Oxford: OUP, 1998.

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2° ANO	
DISCIPLINA: MECÂNICA GERAL	**SIGLA: MEC**
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

Identificar os princípios gerais da mecânica, aplicando-os na solução de problemas que envolvam estruturas e máquinas em repouso, corpos rígidos e mecanismos em movimento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTÁTICA .... 28 HORAS

1.1 - Efeito de um sistema de forças sobre um corpo rígido;
1.2 - Equivalência de um sistema de forças;
1.3 - Equilíbrio dos corpos rígidos em duas dimensões;
1.4 - Equilíbrio dos corpos rígidos em três dimensões;
1.5 - Centróides e momento de primeira ordem;
1.6 - Teoremas de Pappus-Guldin;
1.7 - Momentos de inércia de áreas; e
1.8 - Momentos de inércia de massas.

2 - CINEMÁTICA .... 28 HORAS

2.1 - Tipos de movimentos de um corpo rígido;
2.2 - Movimentos de translação e rotação;
2.3 - Movimento plano geral – análise de velocidades;
2.4 - Centro instantâneo de rotação;
2.5 - Movimento plano geral – análise de acelerações;
2.6 - Movimento de um ponto em relação a sistemas bidimensionais em rotação;
2.7 - Movimento em torno de um ponto fixo; e
2.8 - Movimento de um ponto em relação a sistemas tridimensionais em rotação;

3 - DINÂMICA .... 27 HORAS

3.1 - Sistema de pontos materiais;
3.2 - Momento angular de um corpo rígido;
3.3 - Movimento plano vinculado;
3.4 - Método da energia;
3.5 - Método do impulso e da quantidade de movimento;
3.6 - Movimento impulsivo; e
3.7 - Movimento giroscópico.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Demonstração Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento da disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. BEER, Ferdinand P. e JOHNSTON, E. Russel. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Vol. 1 - Estática, 5ª Ed., Makron Books, 1991.
2. BEER, Ferdinand P. e JOHNSTON, E. Russel. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Vol. 2 - Dinâmica, 5ª Ed., Makron Books, 1991.

b) Complementares:

1. HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia.** Vol. 1 - Estática, 10ª Ed., Prentice Hall, 2005.
2. HIBBELER, R. C. **Mecânica para Engenharia.** Vol. 2 - Dinâmica, 10ª Ed., Prentice Hall, 2005.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2° ANO	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO-2	**SIGLA: NAV-2**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os sitemas de navegação eletrônica; e
- Utilizar os sistemas e equipamentos de navegação eletrônica no planejamento e execução da navegação, levando em consideração os dados táticos do navio e a influência de alguns fatores ambientais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DADOS TÁTICOS DO NAVIO FUNDEIO DE PRECISÃO E EQUIPE DE NAVEGAÇÃO...06 HORAS

1.1 - Aspectos gerais da navegação em águas restritas. Deveres e responsabilidades dos componentes da equipe de navegação;

1.2 - Curva de giro, ângulo de guinada, avanço, afastamento, abatimento, diâmetro tático, diâmetro final e ângulo de deriva. Efeitos externos sobre a curva de giro. Obtenção de dados táticos a partir das curvas de giro. Emprego de tabelas de aceleração e desaceleração. Determinação do ponto de guinada. Marcações de guinada pela proa e través;

1.3 - Seleção do ponto de fundeio. Etapas de planejamento, traçado da derrota, aproximação e fundeio. Procedimentos para após o fundeio. Círculo de Giro do Passadiço (CGP) e Círculo de Giro do Navio (CGN); e

1.4 - Navegação em águas restritas e manobra de navio. Fundeio de precisão.

2 - FUNDAMENTOS DA NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA..........................02 HORAS

2.1 - Definição, vantagens e desvantagens da navegação eletrônica. Métodos de determinação da posição. O espectro eletromagnético. Ondas celestes e Terrestres. Propagação das ondas eletromagnéticas (dispersão, absorção e atenuação, reflexão, refração e difração). Navegação radiogoniométrica.

3 - NAVEGAÇÃO RADAR .... 31 HORAS

3.1 - Desenvolvimento e classificação. Princípios de funcionamento e componentes do sistema radar básico. Frequência (frequência da portadora), largura de pulso, frequência de repetição de impulso, velocidade de rotação da antena e largura do feixe;

3.2 - Refração, super-refração, sub-refração, propagação em dutos, efeito da superfície do mar na propagação radar, difração, atenuação e características do eco. Tipos de apresentação no PPI;

3.3 - Controles operacionais da unidade indicadora e interpretação da imagem radar. Identificação das características dos alvos no mar e dos fenômenos meteorológicos na imagem radar. Classificação e identificação dos auxílios à navegação radar;

3.4 - Precisão das distâncias e marcações-radar. Navegação costeira e em águas restritas. Aterragem com o radar. Distância-radar como LDP de segurança. Fundeio de precisão com o radar;

3.5 - NAVEGAÇÃO EM CANAL E EM BAIXA VISIBILIDADE: Procedimentos especiais a serem adotados de acordo com Normas para Navegação dos Navios da Esquadra; e

3.6 - NAVEGAÇÃO PARALELA INDEXADA: Planejamento e esecução. Emprego em um

Fundeio de Precisão. Linhas paralelas indexadas anológicas e digitais.

4 - NAVEGAÇÃO EM TEMPO REAL .... 04 HORAS

4.1 - SISTEMAS GLOBAIS DE NAVEGAÇÃO POR SATÉLITE (GNSS): GPS, GLONASS, GALILEO e COMPASS; GNSS Diferencial (DGNSS); Receptores e agulhas satélites; Princípio de funcionamento, características, vantagens, limitações, precisão e erros dos sistemas; e

4.2 - CARTAS NÁUTICAS DIGITAIS: Levantamentos Hidrográficos Cartas Náuticas Raster (RNC); Cartas Náuticas Vetoriais (ENC); Características, vantagens e desvan-tagens.

5 - ACOMPANHAMENTO AUTOMÁTICO DE EMBARCAÇÕES .... 04 HORAS

5.1 - AUXÍLIO DE PLOTAGEM AUTOMÁTICA RADAR (ARPA): Princípio de funcionamento e descrição das funções exigidas pelos padrões de desempenho em vigor; noções de operação, interpretação de análise das informações; descrição da tela do ARPA; opções de toque; estados de atividade; ajustes da imagem radar; escala de distância; medidas de marcações e distâncias; alterações na imagem radar; orientação da imagem radar; movimento da imagem radar; informações de rumo e velocidade; aquisição automática e manual de alvos; exibição de símbolos; ameaças e alvos perdidos; seleção de alvos em acompanhamento; zonas de proteção; áreas de rejeição; e simulação de manobra; e

5.2 - SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO AUTOMATICO (AIS): Princípio de funcionamento; dados transmitidos; exibição de informações; utilização conjunta com o radar/ARPA; emprego na sinalização náutica; o AIS na internet; vantagens e limitações do sistema; e outras aplicações do AIS.

6 - NAVEGAÇÃO INTEGRADA .... 04 HORAS

6.1 - INTEGRAÇÃO DE FERRAMENTAS DE NAVEGAÇÃO A BORDO: Sistemas eletrônicos de exibição de cartas náuticas (ECDIS e ECS); vantagens e desvantagens de um ECDIS/ECS; descrição das funções exigidas pelos padrões de desempenho em vigor e noções de operação, interpretação e análise das informações desses sistemas; planejamento e execução da navegação com um ECDIS/ECS; ECDIS Naval; Piloto automático; e Posicionamento Dinâmico (DP); e

6.2 - INTEGRAÇÃO DE FERRAMENTAS DE NAVEGAÇÃO EM TERRA: Esquema de Separação de Tráfego (TSS); e Serviço de Tráfego de Embarcações (VTS).

7 - NAVEGAÇÃO EM CONDIÇÕES ESPECIAIS .... 04 HORAS

7.1 - NAVEGAÇÃO FLUVIAL: Características da Navegação Fluvial. Termos e definições afetos à navegação fluvial. Definição dos cursos d'água. Procedimentos adotados pela Marinha do Brasil em relação à navegação fluvial. Emprego de técnicas específicas para a navegação fluvial. Cartografia fluvial. Balizamento fluvial. Eclusas e canais artificiais. Manobra do navio.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositiva e Aula Prática;

b) Deverão ser realizados exercícios práticos referente às Unidades de Ensino 1 e 4; e

c) Na UE 4 deverão ser realizadas aulas práticas no Simulador de Navegação Integrada.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) A composição do grau da PP2 será composta de: 80% Prova Escrita e 20% ST/GT nos Avisos de Instrução;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no sub item 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS
a) Quadro de giz;
b) Projetor multimídia;
c) Simulador de Navegação Integrada; e
d) Simulador de AvIn.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
a) Indispensáveis:
1. MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: a ciência e a arte - navegação costeira, estimada e em águas restritas.** Vol. 1. Niterói: DHN, 1996.
2. ______. **Navegação: a ciência e a arte - navegação eletrônica e em condições especiais**. Vol. 3. Niterói: DHN, 2000.
3. BENTO, Carlos Norberto Stumpf. **Navegação Integrada.** Claudio Ventura Comunicação. Rio de Janeiro, 2014.

b) Complementares:
1. BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Navegando com a Eletrônica**. Catedral das Letras Editora. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2006.
2. BOWDITCH, Nathaniel. **The American Practical Navigator**. NIMA-USA, 2002.
3. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Organização Hidrográfica Internacional. **S-66 – Fatos sobre Cartas Digitais e Exigências de sua Dotação a Bordo.** Niterói, RJ: DHN, 2010.
4. BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução e Adestramento Almirante Marques de Leão. **Manual de Procedimentos Marinheiros** (1ª Rev.) – CAAML-3002. Rio de Janeiro, 2007.
5. ______. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Normas para a Navegação dos Navios da Esquadra**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2004.
6. CUTLER, Thomas J. **Dutton's Nautical Navigation.** Naval Institute Press, Annapolis-MD-USA, 2004.
7. HOBBS, Richard R. **Marine Navigation**. Naval Institute Press, Annapolis-MD-USA, 1998.
8. INGLATERRA. Admiralty. Ministry of Defense. Manual of Navigation. Stationery Office Books, 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2ºANO	
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA-2	SIGLA: OU-2
CARGA HORÁRIA: 56 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar os comandos, demonstrando reflexos e condutas indispensáveis à disciplina militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORDEM UNIDA SEM ARMAS, A PÉ FIRME .... 08 HORAS

1.1 - Continência individual;
1.2 - Apresentação pessoal;
1.3 - Formaturas: formar, cobrir, alinhar, firme, fora de forma e olhar à direita/esquerda;
1.4 - Formaturas: mudanças de frente;
1.5 - Posições a pé firme: sentido, descansar e à vontade;
1.6 - Voltas a pé firme: direita e esquerda;
1.7 - Voltas a pé firme: meia volta e oitavas; e
1.8 - Toques de corneta.

2 - ORDEM UNIDA SEM ARMAS, EM MARCHA .... 06 HORAS

2.1 - Tipos de passos: ordinário e alto;
2.2 - Tipos de passos: acelerado, sem cadência, de estrada e passos à frente;
2.3 - Marchas e mudanças de direção;
2.4 - Marchas: olhar à direita/esquerda e trocar passo;
2.5 - Marchas: voltas em marcha; e
2.6 - Toques de corneta.

3 - ORDEM UNIDA COM O FUZIL, A PÉ FIRME .... 08 HORAS

3.1 - Posições: sentido e descansar;
3.2 - Voltas a pé firme: direita e esquerda;
3.3 - Voltas a pé firme: meia-volta e oitavas;
3.4 - Manejo: ombro-arma e descansar-arma;
3.5 - Manejo: apresentar-arma e cruzar-arma;
3.6 - Manejo: alongar/encurtar bandoleira e em bandoleira-arma;
3.7 - Manejo: arma a tiracolo e transportar pela alça;
3.8 - Manejo: armar e desarmar baioneta;
3.9 - Manejo: deitar/levantar-arma; e
3.10 - Toques de corneta.

4 - ORDEM UNIDA COM ARMAS, EM MARCHA .... 12 HORAS

4.1 - Passo ordinário;
4.2 - Passo acelerado;
4.3 - Deslocamentos e mudanças de direção;
4.4 - Manejo de armas em movimento;
4.5 - Desfiles e continência da tropa; e
4.6 - Toques de corneta.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e

b) Serão destinadas 05 horas aula, em cada unidade de ensino, para a aplicação prática dos conteúdos ministrados.

4) PRÁTICAS COTIDIANAS DE APRENDIZAGEM .... 16 HORAS

5) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 06 HORAS

a) Cada Aspirante deverá ser avaliado continuamente, tanto individualmente quanto integrado ao seu grupo, com e sem arma; e

b) Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

6) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Equipamento real.

7) REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

b) ______. **Manual de Ordem Unida.** CGCFN-1001. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

c) ______. Estado-Maior da Armada. **Manual de Toques, Marchas e Hinos das Forças Armadas**. Rio de Janeiro, 1968.

d) ______. Estado-Maior da Armada. **Regulamento de Continências, Honras e Sinais de Respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas (RCONT)**. Brasília, 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: REMO E VELA-2	SIGLA: REVEL-2
CARGA HORÁRIA: 16 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conhecimentos técnicos adquiridos nas fainas de manobrar uma embarcação do tipo escaler a vela.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - MANOBRA DE EMBARCAÇÃO DO TIPO ESCALER A VELA .... 14 HORAS

1.1 - Partes da embarcação, o velame, o massame e o poleame. Principais diferenças entre a classe escaler e as demais classes;
1.2 - Montagem e preparo de um escaler a vela;
1.3 - Aspectos da segurança no mar: pessoal e embarcação;
1.4 - Fainas de arriar e içar;
1.5 - Vozes de manobra na condução de uma embarcação;
1.6 - Navegação de través, de popa e no contra-vento;
1.7 - Atracação e desatracação;
1.8 - Fainas de homem ao mar e pegar uma bóia; e
1.9 - Faina de reboque.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados equipamento real, projetor multimídia e gravuras.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval**. Apostila remo e vela.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: ARMAMENTO E TIRO-2	SIGLA: TIRO-2
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Manusear corretamente a Pistola 9mm (Pst 9mm), executando tiro real, observando as normas de segurança e realizando a manutenção básica.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PISTOLA 9MM .... 03 HORAS

1.1 - Características e munição do Pst 9mm;
1.2 - Desmontagem e montagem de primeiro escalão;
1.3 - Funcionamento, manejo e acessórios; e
1.4 - Manutenção básica.

2 - TIRO DE FAMILIARIZAÇÃO COM A PST 9MM .... 03 HORAS

2.1 - Normas de segurança e procedimento no estande de tiro;
2.2 - Instrução preparatória de tiro; e
2.3 - Tiro real com a Pst 9mm.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a apresentação dos conceitos, serão realizados exercícios;
c) A Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o Tiro Real (TR) devem ser conduzidos pelos instrutores da disciplina, auxiliados por aspirantes-instrutores, possibilitando o máximo de atenção individual aos alunos;
d) As quantidades de munição por aspirante será de, no mínimo, um carregador (15 cartuchos) para cada aspirante; e
e) Deverá ser dada a máxima ênfase as normas de segurança no manuseio do armamento e também durante a realização do TR, evitando-se assim acidentes inaceitáveis. A segurança na realização do tiro deve ser rigorosa, sendo o mais antigo presente responsável pelo seu fiel cumprimento.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadro de giz, retroprojetor, equipamento real, modelos, fotografias, gravuras, cartazes e projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas para administração de pessoal do CFN.** CGCFN-11. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
2. ______. **Manual básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR-2	SIGLA: TFM-II
CARGA HORÁRIA: 170 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Alcançar os níveis de desempenho físico e domínio de habilidades motoras compatíveis com a formação militar-naval;

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ATIVIDADES TERRESTRES ....……….............. 83 HORAS

1.1 - Corrida contínua;
1.2 - Corrida intervalada;
1.3 - Valências físicas: resistência aeróbica e anaeróbica, força, potência explosiva, resistência muscular localizada, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio, dentre outras; e
1.4 - Desporto coletivo: exercícios educativos e jogos (prática dirigida).

2 - ATIVIDADES AQUÁTICAS ....…….................... 67 HORAS

2.1 - Nado crawl: educativo e técnica (aprendizagem e aperfeiçoamento);
2.2 - Permanência; e
2.3 - Natação Utilitária.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....……........................... 20 HORAS

a) Serão aplicadas duas avaliações formativas durante o ano letivo, denominadas Testes de Avaliação Física (TAF); e
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval e nas Normas do Comando do Corpo de Aspirantes em vigor.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) abaixo, de acordo com os percentuais especificados:

Aula Expositiva (AE)	Aula Prática (AP)	Demonstração Prática (DP)	Dinâmica de Grupo (DG)
-	93%	7%	-

b) Devido à natureza da disciplina, as Práticas de Atividades Físicas serão trabalhadas simultaneamente e conduzidas de forma a promover o desenvolvimento integral do executante, enfatizando o aprimoramento de valências físicas como a resistência aeróbica, a resistência muscular localizada e, ainda, a adaptação total ao meio líquido.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Pranchas de natação;

b) Cronômetro;
c) Apito; e
d) Demais meios auxiliares.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas sobre Treinamento Físico-Militar, Testes de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física– CGCFN-15**. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
ASSUNTO: SEGURANÇA ORGÂNICA-2	**SIGLA: SEGORG-2**
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	**ATUALIZADO EM 2010**
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS .... 01 HORA

2 - AÇÕES ADVERSAS .... 01 HORA

3 - POSTURA PESSOAL E MENTALIDADE DE SEGURANÇA .... 01 HORA

4 - SEGURANÇA DO PESSOAL .... 01 HORA

5 - SEGURANÇA DA DOCUMENTAÇÃO E DO MATERIAL .... 01 HORA

6 - SEGURANÇA DA INFORMÁTICA .... 02 HORAS

7 - SEGURANÇA DAS COMUNICAÇÕES .... 01 HORA

2) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As palestras deverão promover nos aspirantes uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica e do seu papel como co-participante, bem como, prepará-los para serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica, quando oficiais.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Videocassete/DVD;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 4.553, de 27 de dezembro de 2002. **Dispõe sobre a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos de interesse da sociedade e do Estado, no âmbito da Administração Pública Federal e dá outras providências**. Brasília, 2002.
b) ______. Marinha do Brasil. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar**. Brasília, 1969.
c) ______. Serviço de Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
d) ______. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
e) Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 2º ANO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA	SIGLA: EDFIN
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONCEITOS BÁSICOS......................................40 min.

1.1 - A importância da Educação Financeira para a vida;
1.2 - Pontos básicos da Educação Financeira; e
1.3 - A Estratégia Nacional de Educação Financeira.

2 - ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR .... 20 min.

2.1 - Primeiro passo para um bom planejamento financeiro;
2.2 - Contabilização de Receitas e Despesas; e
2.3 - Resultados orçamentários: superavitário, neutro e deficitário.

3 - PLANEJAMENTO FINANCEIRO...01 hora.

3.1 - Programa de Educação Financeira;
3.2 - Investimento e independência financeira;
3.3 - Estímulos de consumo da sociedade moderna;
3.4 - Planejamento financeiro individual e familiar;
3.5 - Compromisso dos membros da família para execução do planejamento financeiro;
3.6 - Construção prática de um planejamento financeiro - planilha; e
3.7 - Análise das principais facilidades financeiras (cartão de crédito, cheque especial, empréstimos, financiamentos, entre outros) - vantagens e desvantagens.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras visam difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) As palestras deverão prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) As palestras serão proferidas por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado; e
d) O nível de abordagem do assunto deverá ser adequado ao público-alvo.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia financeira: a educação financeira como método para realizar seus sonhos.** - São Paulo: Editora Gente, 2008.
b) FRANKENBERG, Louis. **Guia Prático para Cuidar do seu Orçamento.** 5ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000.
c) **Seu Futuro Financeiro.** 2ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 1999.
d) MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao Alcance de Todos.** 1ª Ed. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO DO MATERIAL E LOGÍSTICA	SIGLA: AML
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever o funcionamento da área de materiais dentro da organização; e
- Identificar as diversas técnicas referentes à aquisição, armazenagem e gestão de estoque.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO .... 04 HORAS

1.1 - Conceitos e funções; e
1.2 - Organização e estrutura.

2 - DIMENSIONAMENTO E CONTROLE DE INVENTÁRIO .... 24 HORAS

2.1 - Funções e objetivos do controle de inventário;
2.2 - Previsão de estoques;
2.3 - Custos de estoques;
2.4 - Níveis de estoque;
2.5 - Classificação ABC;
2.6 - Lote econômico de compra;
2.7 - Sistema de controle do inventário; e
2.8 - Operações de almoxarifado.

3 - ADMINISTRAÇÃO DE COMPRAS .... 14 HORAS

3.1 - Função de compras;
3.2 - Análise de valor;
3.3 - Relação preço-custo;
3.4 - Condições de compras;
3.5 - Negociação de compras;
3.6 - Fontes de fornecimento; e
3.7 - Avaliação de desempenho de compras.

4 - LOGÍSTICA E OPERAÇÕES .... 16 HORAS

4.1 - Evolução e projeto;
4.2 - Aplicações e objetivos;
4.3 - A integração das funções organizacionais;
4.4 - Desenvolvimento da cadeia de fornecimento; e
4.5 - Gestão da cadeia de suprimentos.

5 - DISTRIBUIÇÃO FÍSICA .... 12 HORAS

5.1 - Processo de distribuição física;
5.2 - Configuração de um sistema de distribuição;
5.3 - Apropriação de custos de distribuição;
5.4 - Sistema de processamento de pedidos; e
5.5 - Administração de armazéns.

6 - GESTÃO EFICAZ DE OPERAÇÕES E LOGÍSTICA .... 12 HORAS

6.1 - Gestão de informações em logística e operações;

6.2 - Medidas de avaliação do desempenho da cadeia logística; e

6.3 - Estruturas organizacionais para logística.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositiva,, Estudos Dirigido e Estudo de Caso;

b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e

c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e

c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;

b) Retroprojetor;

c) Projetor multimídia;

d) Calculadoras eletrônicas financeiras;

e) computadores das salas informatizadas; e

f) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. DIAS, Marcos Aurélio P. **Administração de materiais.** São Paulo: Atlas, 1993.
2. BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.** São Paulo: Bookman, 2006.

b) Complementares:

1. BAILY, Peter e FARMER, David. **Compras: princípios e técnicas.** São Paulo: Saraiva, 1979.
2. CHOPRA, Sunil e MENDEL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2003.
3. CHING, Hong Yug. **Gestão de estoque na cadeia logística**. São Paulo: Atlas, 1997.
4. DORNIER, Philippe-Pierre. **Logística e operações globais: textos e casos.** São Paulo: Atlas, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA – 1	**SIGLA: ADF-1**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar os principais conceitos da matemática financeira, sistemas de amortização de empréstimos e métodos de análise de investimentos;
- Extrair os dados fornecidos em problemas teóricos e práticos;
- Solucionar algebricamente os problemas propostos com a utilização de calculadoras financeiras e planilhas eletrônicas; e
- Relacionar o conteúdo estudado a situações de seu cotidiano.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE FINANCEIRA .... 04 HORAS

1.1 - Breve histórico da Matemática Financeira;
1.2 - Conceito de juro;
1.3 - Fluxo de Caixa:
1.3.1. Tabela de fluxo de caixa; e
1.3.2. Diagrama de fluxo de caixa.

2 - JUROS E DESCONTOS SIMPLES .... 07 HORAS

2.1 - Juros Simples:
2.1.1 - Conceito de: juros simples, capital e taxa de juros; e
2.1.2 - Cálculo de juros simples e do montante.
2.2 - Descontos Simples:
2.2.1 - Conceito de desconto simples;
2.2.2 - Desconto simples comercial;
2.2.3 - Desconto simples racional;
2.2.4 - Desconto simples bancário; e
2.2.5 - Cálculo da taxa efetiva de juros simples numa operação de desconto simples.

3 - JUROS E DESCONTOS COMPOSTOS .... 15 HORAS

3.1 - Juros compostos:
3.1.1 - Conceito de juros compostos;
3.1.2 - Cálculo de montante; e
3.1.3 - Taxas: Taxas equivalentes; taxa nominal e taxa efetiva.
3.2 - Descontos compostos:
3.2.1 - Conceito de desconto composto: Racional;
3.2.2 - Fórmulas do valor: nominal e atual;
3.2.3 - Taxa efetiva de juros composto; e
3.2.4 - Equivalência de Capitais.

4 - RENDAS OU ANUIDADES .... 11 HORAS

4.1 - Conceito de rendas certas ou determinísticas;

4.2 - Classificação das rendas quanto a prazos, valor dos termos, formas de pagamentos ou recebimentos e periodicidade;
4.3 - Modelo básico de rendas: periódicas, constantes, temporárias e postecipadas. Cálculo do valor atual, do montante, da taxa e do número de anuidades; e
4.4 - Modelos genéricos de rendas: antecipadas, diferidas, perpétuas e variáveis em progressão aritmética.

5. - SISTEMAS DE AMORTIZAÇÃO DE EMPRÉSTIMOS .... 08 HORAS
5.1 - Sistema de Amortização Constante (SAC);
5.2 - Sistema Americano (SAA);
5.3 - Sistema Francês de Amortização (SAF); e
5.4 - Sistema de Amortização Mista (SAM).

6. - MÉTODOS DE ANÁLISE DE INVESTIMENTOS .... 10 HORAS
6.1 - Introdução a análise de investimentos;
6.2 - Método do Valor Presente líquido (VPL);
6.3 - Método do Índice de Rentabilidade (IR);
6.4 - Método do Tempo de Retorno – Payback (PB);
6.5 - Método da Taxa Interna de Retorno (TIR); e
6.6 - Método da Taxa Interna de Retorno Modificada (MTIR).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudos Dirigido e Estudos de Caso;
b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e
c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;
b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e
c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) Projetor multimídia;
d) Calculadoras eletrônicas financeiras;
e) Computadores das salas informatizadas; e
f) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. PUCCINI, A. L. **Matemática Financeira Objetiva e Aplicada**. Ed. Saraiva: São Paulo, 1998.
2. GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira**. Ed. Harbra: São Paulo, 1999.

b) Complementares:

1. MATHIAS, W. F. GOMES, J. M. **Matemática Financeira**. Ed. Atlas: São Paulo, 1995.
2. ASSAF NETO, A. **Matemática Financeira e suas Aplicações**. Ed. Atlas: São Paulo, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO PARA INTENDENTES	**SIGLA: ADI**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Caracterizar a Administração, como ciência social e delimitar seu campo de atuação na sociedade moderna;
- Identificar os aspectos fundamentais das teorias e funções da administração; e
- Identificar a Administração e suas funções como fator de condução racional das atividades de uma organização, tendo como base de estudo a Organização da Marinha do Brasil.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - TEORIAS DE ADMINISTRAÇÃO .... 11 HORAS

1.1 - Abordagem Clássica;
1.2 - Abordagem Humanística;
1.3 - Abordagem Estruturalista; e
1.4 - Abordagem Contemporânea.

2 - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONTROLE .... 10 HORAS

2.1 - Processo de planejamento;
2.2 - Planejamento estratégico;
2.3 - Planejamento operacional;
2.4 - Execução; e
2.5 - Controle, indicadores institucionais.

3. - GESTÃO DE PESSOAS .... 06 HORAS

3.1 - Princípios de administração de pessoal;
3.2 - Recrutamento e seleção de pessoal;
3.3 - Descrição e análise de cargos;
3.4 - Avaliação de desempenho; e
3.5 - Treinamento e desenvolvimento de pessoal.

4 - GERENCIAMENTO DE PROJETOS .... 10 HORAS

4.1 - Fundamentos de Gerenciamento de Projetos;
4.2 - Áreas de Conhecimentos e Grupos de Processos; e
4.3 - Papel do Gerente no gerenciamento.

5 - GESTÃO POR PROCESSOS ....10 HORAS

5.1 - Processos organizacionais e suas etapas da gestão;
5.2 - Instrumentos de análise e gestão de processos;
5.3 - Gráficos de processamento e organização;
5.4 - Formulários e Manuais de organização; e
5.5 - Arranjo físico e análise e distribuição do trabalho.

6 - GESTÃO POR EXCELÊNCIA NA MB .... 08 HORAS

6.1 - Evolução histórica e princípios básicos;
6.2 - Gespública; e
6.3 - Programa Netuno.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositiva, Estudos Dirigidos e Estudos de Casos;
b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e
c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;
b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e
c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) Projetor multimídia; e
d) Calculadoras eletrônicas financeiras e computadores das salas informatizadas; e
e) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração – Edição Compacta**. São Paulo: Campus Elsevier, 2004.
2. MAXIMIANO, Antônio César. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

b) Complementares:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. EMA-400. **Manual de Logística da Marinha.** Rev.2. Brasília. 2003.
2. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à administração de recursos humanos**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
3. CURY, Antônio. **Organização e métodos**. São Paulo: Atlas, 1992.
4. http://www.gespublica.gov.br. Acesso em 05jan2011.
5. MIRANDA, Mac Dowell P. **Organização e métodos**. São Paulo: Atlas, 1979.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: COMPORTAMENTO SOCIAL - 3	SIGLA: CSO-3
CARGA HORÁRIA: 05 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar conhecimentos sobre etiqueta que possibilitem apresentar-se com correção de atitude e cortesia, não somente nos diversos eventos a que comparecerão ao longo da carreira, bem como na forma de proceder no dia-a-dia.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - COMPORTAMENTO À MESA .... 02 HORAS

2.1 - Regras básicas;
2.2 - Apresentação dos principais itens que compõe uma mesa: talheres, pratos, copos, louças, galheteiros e guardanapos;
2.3 - Tipos de refeições e bebidas;
2.4 - Cuidados especiais à mesa; e
2.5 - Os diferentes serviços à mesa: à francesa, à inglesa, à americana e à brasileira.

2 - IMAGEM PESSOAL .... 01 HORA

3.1 - Postura e trajes civis adequados a cada ocasião;
3.2 - A diferença entre os tipos de trajes;
3.3 - O uso de acessórios: sapatos, meias, pastas, mochilas, carteira, cinto, óculos, perfumes, gravata, celular e I-pod; e
3.4 - Trajes da acompanhante.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

A avaliação será realizada em sala de aula, por meio de prova escrita, e complementada por observações dos professores e eventuais observadores durante a monitoria no rancho, nas aulas práticas, e em eventos sociais, e ainda, pelos Oficiais do Setor COMCA, a partir da observação do desempenho dos Aspirantes em diferentes eventos sociais. Da prova escrita um conceito numérico que servirá de subsídio para o grau de Aptidão ao Oficialato.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Todas UE deverão ser conduzidas com ênfase em aspectos práticos, utilizando-se as seguintes técnicas de ensino-aprendizagem: Demonstração Prática (DP), Estudo de Caso (EC) e Aula Prática (AP); e
b) Os estudos de caso abordados deverão ser baseados, preferencialmente, em fatos reais ocorridos na MB.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Retroprojetor;

c) Videocassete/DVD;
d) Projetor multimídia;
e) Televisão; e
f) Palamenta.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:
1. ARRUDA, Fábio. **Sempre às vezes nunca, Etiqueta e Comportamento**. Ed ARX.
2. KALIL, Glória. **Chiquérrimo. Moda e etiqueta em novo regime**. Ed CODEX.
3. ______. **Alô, Chics! – Etiqueta Contemporânea**. Ed Ediouro.
4. ______. Glória. Chic Homem. **Manual de moda e estilo**. Ed SENAC São Paulo.
5. MATARAZZO, Cláudia. **Etiqueta sem frescura**. São Paulo: Ed. Melhoramentos.
6. RIBEIRO, Célia. **Etiqueta na prática**. Porto Alegre: L&M, 2000.
7. SWARTZ, Oretha. **Service Etiquette**. Annapolis: Naval Institute Press, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: CONTABILIDADE-1	**SIGLA: CBL-1**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMARIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos e princípios da teoria geral da contabilidade, por meio do uso da escrituração, de modo a possibilitar a demonstração do resultado, a análise econômico-financeira e a compreensão das funções da auditoria.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ASPECTOS GERAIS .... 02 HORAS

1.1 - Definição/Conceito;
1.2 - Objeto da Contabilidade;
1.3 - Finalidade;
1.4 - Funções da Contabilidade;
1.5 - Campo de Aplicação;
1.6 - Técnicas Contábeis; e
1.7 - Princípios de Contabilidade.

2 - PATRIMÔNIO .... 04 HORAS

2.1 - Conceito;
2.2 - Elementos do Patrimônio: bens, direitos e obrigações;
2.3 - Situação Líquida; e
2.4 - Origens e aplicações de Recursos.

3 - ESCRITURAÇÃO CONTÁBIL .... 04 HORAS

3.1 - Conceito;
3.2 - Método de Escrituração: a partida dobrada;
3.3 - Processos de escrituração; e
3.4 - Livros: Diário e Razão.

4 - CONTAS CONTÁBEIS .... 06 HORAS

4.1 - Conceito;
4.2 - Plano de Contas: elenco de contas, função das contas, movimentação das contas;
4.3 - Classificação das contas: permanentes e transitórias;
4.4 - Elementos essenciais das contas; e
4.5 - Balancete de verificação.

5 - LANÇAMENTO CONTÁBIL .... 15 HORAS

5.1 - Funções do lançamento;
5.2 - Elementos essenciais do lançamento;
5.3 - Fórmulas de lançamento;
5.4 - Erros de escrituração e sua correção;
5.5 - Fatos Contábeis: permutativo, modificativo e misto; e
5.6 - Lançamentos Típicos: dinâmica patrimonial.

6 - ATIVO IMOBILIZADO .... 14 HORAS

6.1 - Conceito;
6.2 - Composição do imobilizado;
6.3 - Critérios de avaliação do imobilizado e intangível; e
6.4 - Depreciação, amortização e exaustão.

7 - DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS .... 10 HORAS

7.1 - Demonstrações contábeis obrigatórias;
7.2 - Balanço Patrimonial: conceito, finalidade, estrutura, composição e técnica de elaboração; e
7.3 - Demonstração do Resultado do Exercício: conceito, finalidade, estrutura e técnica de elaboração.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas administradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido;
b) Nas aulas práticas e exercícios, os alunos serão instruídos a preparar, analisar e sintetizar demonstrações contábeis, bem como serão instigados a enfrentar situações novas no campo contábil e a resolvê-las, observando os princípios e normas da contabilidade; e
c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão, sua criatividade e responsabilidade.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ….. 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia;
d) Computadores das salas informatizadas;
e) Ambiente Virtual de Aprendizagem; e
f) Retroprojetor.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. CREPALDI, Silvio Aparecido. **Curso Básico de Contabilidade**. 7ed. São Paulo: Atlas, 2013.
2. SCHMIDT, Paulo. et outros. **Introdução à Contabilidade.** 2ª Ed**.** São Paulo: Atlas, 2011.

b) Complementar:

PADOVEZE, Clovis Luís. **Manual de Contabilidade Básica**. 8ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3° ANO (CA-HS e FN-HS)	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE-1	SIGLA: SCT-1
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos de modelagem matemática em sistemas dinâmicos e as técnicas de controle clássico, visando à análise, em sistemas realimentados, de resposta temporal e estabilidade.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE CONTROLE .... 02 HORAS

1.1 - Conceitos e breve histórico; e
1.2 - Objetivos do sistema de controle.

2 - MODELAGEM NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA .... 08 HORAS

2.1 - Revisão de Transformada de Laplace e Funções de Transferência;
2.2 - Funções de Transferência de Sistemas mecânicos; e
2.3 - Funções de Transferência de Sistemas elétricos.

3 - MODELAGEM NO DOMÍNIO DO TEMPO .... 06 HORAS

3.1 - Representação Geral no espaço de estados;
3.2 - Aplicação da representação geral no espaço de estados; e
3.3 - Conversão de Espaço de Estados em função de transferência e função de transferência em espaço de estados.

4 - RESPOSTA NO DOMÍNIO DE TEMPO .... 17 HORAS

4.1 - Polos e Zeros e Resposta do Sistema;
4.2 - Sistemas de Primeira ordem;
4.3 - Sistemas de Segunda ordem geral;
4.4 - Sistemas de segunda ordem subamortecidos;
4.5 - Sistemas de segunda ordem com polos adicionais e com zeros;
4.6 - Solução de equações de estado através das transformadas de Laplace;
4.7 - Solução de equações de estado no domínio dos tempos; e
4.8 - Simulação com MATLAB abordando resposta no domínio do tempo.

5 - REDUÇÃO DE SUBSISTEMAS MÚLTIPLOS .... 08 HORAS

5.1 – Diagramas de blocos;
5.2 – Análise e projetos de sistemas com retroação; e
5.3 – Representações alternativas no espaço de estados.

6 - ESTABILIDADE .... 06 HORAS

6.1 - Conceito de Estabilidade;
6.2 - Critério de Routh Hurwitz;
6.3 - Casos especiais em Routh Hurwitz; e
6.4 - Estabilidade no espaço de estados.

7 - ERROS DE ESTADO ESTACIONÁRIO .... 08 HORAS

7.1 - Conceito de erro de regime;
7.2 - Constantes de Erro Estático e tipo de sistema;
7.3 - Especificações de erro de estado estacionário;
7.4 - Erro de estado estacionário devido a perturbações;
7.5 - Erro de estado estacionário com retroação não unitária; e
7.6 - Simulação com MATLAB abordando estabilidade e erro de regime.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalhos; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de conteúdo por meio de quadro de giz e slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Salas informatizadas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2002.

b) Complementares:

1. DORF, R. C. **Sistemas de Controle Moderno**. LTC, 2001.
2. OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** Prentice-Hall, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HE/FN-HE)	
DISCIPLINA: ELETROMAGNETISMO	SIGLA: MAG
CARGA HORÁRIA: 108 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar as equações de Maxwell e aplicar seus princípios na propagação, reflexão e refração das ondas eletromagnéticas; e
- Descrever os conceitos básicos de antenas, enlaces de comunicações e guias de onda.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A CORRENTE ELÉTRICA .... 06 HORAS

1.1 - Força eletromotriz e corrente elétrica;
1.2 - Lei vetorial de Ohm; e
1.3 - Aterramento e para-raios.

2 - TÓPICOS ESPECIAIS .... 08 HORAS

2.1 - Alto-falante;
2.2 - Microfone;
2.3 - Campos eletromagnéticos em presença da matéria; e
2.4 - Energia.

3 - EQUAÇÕES DE MAXWELL E VETOR DE POYNTING .... 15 HORAS

3.1 - Corrente de deslocamento;
3.2 - Condições de contorno;
3.3 - Teorema de Poynting; e
3.4 - Polarização de campo.

4 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS .... 14 HORAS

4.1 - Propagação;
4.2 - Reflexão e refração;
4.4 - Avião e navio invisíveis; e
4.5 - Comunicação com submarinos.

5 - LINHAS DE TRANSMISSÃO .... 12 HORAS

5.1 - Parâmetros distribuídos;
5.2 - Impedância característica;
5.3 - Reflexão;
5.4 - Potência;
5.5 - Casamento; e
5.6 - Atenuação.

6 - CONCEITOS BÁSICOS DE ANTENAS .... 14 HORAS

6.1 - Distribuição de corrente;
6.2 - Dipolo Curto e dipolo de meia onda;
6.3 - Diagrama de irradiação;
6.4 - Resistência de irradiação;

6.5 - Área de Recepção; e
6.6 - Ganho de Antena.

7 - ENLACES DE TELECOMUNICAÇÕES E EQUAÇÃO RADAR .... 10 HORAS
7.1 - Atenuação no espaço livre;
7.2 - Enlaces;
7.3 - Satélite geoestacionário; e
7.4 - Equação Radar.

8 - TIPOS DE ANTENAS .... 04 HORAS
8.1 - Antenas utilizadas na Marinha;
8.2 - Tipos de antenas: Dipolo, Monopolo com plano terra, Parabólica e Log-Periódica; e
8.3 - Conjuntos de antenas.

9 - GUIAS DE ONDA .... 14 HORAS
9.1 - Guias retangulares;
9.2 - Frequência de corte;
9.3 - Cavidade ressonante; e
9.4 - T mágico.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) A critério do coordenador da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual com valor de 20% de cada avaliação;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Laboratórios de Eletrônica.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
QUEVEDO, Carlos Peres e QUEVEDO-LODI, Cláudia. **Ondas Eletromagnéticas**. Ed. Pearson, 2009.

b) Complementares:
1. BALANIS, Constantine. **Anthena Theory**. John Wiley & Sons, 1982.
2. HAYT, William. **Eletromagnetismo**. Livros Técnicos e Científicos, 2000.
3. JORDAN, E. C. **Eletromagnetic Waves and Radiating Systems**. Prentice Hall, 1980.
4. RAMO, WHINNERY e VANDUZER. **Campos e Ondas em Eletrônica de Comunicações**. Guanabara Dois, 1980.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HE/HS e FN-HE/HS)	
DISCIPLINA: ELETRÔNICA	SIGLA: ELT
CARGA HORÁRIA: 108 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar o comportamento dos componentes eletrônicos semicondutores e sua aplicação, os circuitos típicos de amplificação de potência e osciladores de relaxação; e
- Descrever os efeitos da realimentação dos osciladores básicos, dos dispositivos tiristores e suas aplicações em controle de potência.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DIODO SEMICONDUTOR .... 10 HORAS

1.1 - Semicondutores, estrutura cristalina e portadores de corrente;
1.2 - Bandas de energia, condutores, isolantes e semicondutores;
1.3 - Dopagem do semicondutor, junção PN e polarização da junção;
1.4 - Especificações do diodo semicondutor e limites de operação; e
1.5 - Diodo túnel, diodo emissor de luz, foto-diodo, diodo varicap, célula fotoelétrica, célula solar, termistor, laser e fibras óticas.

2 - APLICAÇÕES DO DIODO EM CIRCUITOS ELETRÔNICO .... 10 HORAS

2.1 - Circuitos DC;
2.2 - Circuitos limitadores e grampeadores;
2.3 - Retificadores a diodo;
2.4 - Filtro capacitivo e tensão de ondulação (ripple);
2.5 - Regulador de tensão a diodo Zener e reguladores de tensão integrados; e
2.6 - Fonte de alimentação convencional.

3 - TRANSISTORES .... 10 HORAS

3.1 - Tipos de transistores;
3.2 - Transistores bipolares (BJT) e transistores de efeito de campo (FET). Coeficientes de amplificação;
3.3 - Curvas características e limites de operação; e
3.4 - Regiões de operação.

4 - O TRANSISTOR EM DC .... 10 HORAS

4.1 - Análise qualitativa e quantitativa das técnicas de polarização de transistores.

5 - O TRANSISTOR EM AMPLIFICAÇÃO DE PEQUENOS SINAIS .... 12 HORAS

5.1 - Análise do comportamento dos transistores para pequenos sinais e uso de modelos;
5.2 - Definição dos ganhos de corrente, tensão e potência, e de impedâncias de entrada e saída;
5.3 - Análise qualitativa e quantitativa do comportamento de transistores como amplificador; e
5.4 - Métodos utilizados nos acoplamentos interestágios.

6 - AMPLIFICAÇÃO DE GRANDES SINAIS .... 12 HORAS

6.1 - Análise do comportamento do transistor para grandes sinais e identificação das diversas classes de operação;

6.2 - Análise qualitativa e quantitativa do funcionamento e desempenho dos amplificadores de potência nas diversas classes de operação; e

6.3 - Funcionamento e desempenho de um amplificador de áudio típico.

7 - AMPLIFICADORES OPERACIONAIS E DIFERENCIAIS .... 12 HORAS

7.1 - Funcionamento de um amplificador operacional;

7.2 - Análise qualitativa e quantitativa do desempenho de um amplificador operacional: sua operação e desempenho em circuitos típicos de malha aberta e malha fechada; e

7.3 - Amplificador operacional: prática de laboratório.

8 - REALIMENTAÇÃO E OSCILADORES SENOIDAIS .... 09 HORAS

8.1 - Efeitos e identificação dos diversos tipos de realimentação;

8.2 - Análise qualitativa e quantitativa de um amplificador realimentado; e

8.3 - Osciladores senoidais.

9 - CIRCUITOS ESPECIAIS E TIRISTORES .... 12 HORAS

9.1 - Descrição da estrutura, simbologia e curvas características do DIAC, SCR e TRIAC;

9.2 - Análise de circuitos de aplicação dos tiristores;

9.3 - Circuitos especiais e tiristores: prática de laboratório;

9.4 - Análise do funcionamento de osciladores de relaxação; e

9.5 - Circuitos especiais: prática de laboratório.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Discussão Dirigida;

b) Para as aulas práticas e exercícios serão utilizados as Salas Informatizadas, módulos e bancadas do Laboratório de Eletrônica; e

c) Do total do tempo reserva destinado ao 3º ano, 12 h são destinadas a esta disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;

b) Computador;

c) Projetor multimídia;

d) Laboratórios de Eletrônica; e

e) Salas Informatizadas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

BOYLESTAD e NASHELSKY. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. New Jersey: Prentice Hall, 1982.

b) Complementares:
1. MALVINO, Albert Paul. **Electronic principles**. McGraw-Hill, 1999.
2. MILLMAN, Jacob e HALKIAS. **Eletrônica**. Vol 1 e 2. McGraw-Hill, 1981.
3. QUEVEDO, Carlos Peres. **Circuitos elétricos e eletrônicos**. LTC, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3ºANO (CA-HM/FN-HM)	
DISCIPLINA: ELETRÔNICA APLICADA	SIGLA: ETA
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever dispositivos, circuitos e sistemas básicos de eletrônica analógica e digital.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DISPOSITIVOS E CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS .... 16 HORAS

1.1 - Diodos semicondutores e aplicações;
1.2 - Dispositivos amplificadores e aplicações; e
1.3 - Simulação em computador e prática de laboratório.

2 - DISPOSITIVOS E CIRCUITOS EM CONTROLE ELETRÔNICO .... 13 HORAS

2.1 - Sensores;
2.2 - Transistor de unijunção e aplicações;
2.3 - Tiristores (SCR, DIAC E TRIAC) e aplicações; e
2.4 - Circuitos de controle de potência: simulação em computador e prática de laboratório.

3 - ELETRÔNICA DIGITAL .... 26 HORAS

3.1 - Eletrônica analógica e digital;
3.2 - Sistemas binários e hexadecimal, funções lógicas e portas lógicas;
3.3 - Circuitos lógicos combinacionais conversores de código, somadores, multiplex e de-multiplex;
3.4 - Circuitos lógicos sequenciais: flip-flop e contadores;
3.5 - Memórias; e
3.6 - Estrutura básica de um computador digital e microcomputadores.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) Equipamento real;
d) Salas Informatizadas; e
e) Equipamento do Laboratório de Eletrônica.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BOYLESTAD e NASHELSKY. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 5ª Ed. Prentice Hall, 1982.
2. TOCCI, Ronald J. **Sistemas digitais–princípios e aplicações**. 5ª Ed. Prentice Hall, 1994.

b) Complementares:

1. LANDER. **Eletrônica industrial**. Makron Books.
2. MALVINO, Albert Paul. **Electronic principles**. McGraw-Hill, 1999.
3. MILLMAN, Jacob e HALKIAS. **Eletrônica.** Vol. 1 e 2. McGraw-Hill, 1981.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3° ANO (CA-HM/HS e FN-HM/HS)	
DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA	SIGLA: ETR
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os sistemas elétricos de bordo e de terra, as suas instalações e o funcionamento dos seus componentes, visando a sua utilização dentro dos limites de segurança para o pessoal e para o material.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CIRCUITOS MAGNÉTICOS .... 04 HORAS

1.1 - Magnetismo: conceitos fundamentais. Campo magnético produzido por corrente elétrica. Grandezas magnéticas: intensidade de campo, densidade e fluxo magnéticos. Permeabilidade. Campos magnéticos em solenóides e em toróides;

1.2 - Ferromagnetismo: materiais ferromagnéticos. Curva de magnetização. Saturação. Histerese. Aplicações Navais; e

1.3 - Circuitos magnéticos (CC): força magnetomotriz, relutância. Circuitos em série e em paralelo.

2 - TRANSFORMADORES .... 06 HORAS

1.1 - Transformador ideal: sem carga e com carga. Relações entre tensão e corrente. Circuito elétrico;

1.2 - Transformador real: sem carga e com carga. Circuito elétrico;

1.3 - Transformador monofásico: cargas resistivas, indutiva e capacitiva. Testes em transformadores. Avaliação: rendimento e regulação; e

1.4 - Transformadores (TRAFO) trifásicos a bordo e em terra: ligações em Y, em Δ e em Δ aberto. Capacidade e rendimento. Regulação.

3 - CONVERSÃO ELETROMECÂNICA .... 06 HORAS

3.1 - Fundamentos das máquinas: forças sobre carga em movimento: regra de Fleming, força eletromotriz (FEM), e força mecânica. Gerador e motor elementar. Efeito motor e força contraeletromotriz;

3.2 - Geração de força contraeletromotriz e torque: máquina elétrica elementar. Expressões da força eletromotriz (FCEM) gerada e do torque;

3.3 - Componentes da máquina elétrica: estator e rotor. Componentes mecânicos. Circuitos magnéticos. Circuitos elétricos: enrolamento de campo e do induzido; e

3.4 - Limite das máquinas elétricas: tensão e corrente nominal. Aquecimento. Temperatura. Resistência de isolamento. Potência gerada e potência fornecida.

4 - GERADORES DE CORRENTE CONTÍNUA .... 06 HORAS

4.1 - Tipos de enrolamentos da máquina CC: em anel de Gramme. Multiplicidade e caminhos em paralelo. Expressão da FEM e do torque;

4.2 - Geradores CC: controle da geração de FEM em máquina CC: curva de saturação: levantamento. Influência da velocidade. Tipos de excitação: separada e autoexcitação: shunt, série e composta;

4.3 - Comportamento de gerador CC sob carga: reação armadura. Plano das escovas. Enrolamentos de compensação e série. Interpolos. FEM de autoindução: consequências e neutralização; e

4.4 - Funcionamento de estação geradora CC: arranjo mecânico e circuito elétrico. Acionador. Reguladores de velocidade e tensão. Controle da tensão gerada.

5 - MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA .... 06 HORAS

5.1 - Motores CC: torque em motores CC: torque e corrente de partida. FEM. Velocidade, torque e corrente em motor funcionando sem carga. Tipos de cargas;

5.2 - Controle de partida e velocidade de motor CC: reostato de partida e campo. Variação da tensão aplicada: propulsão e tração elétrica;

5.3 - Funcionamento dos motores CC: curvas características;

5.4 - Tipos de motores CC: motor shunt, motor série, motor compound, aplicações; e

5.5 - Aplicações navais: sistema de propulsão de submarinos.

6 - PILHAS E BATERIAS .... 04 HORAS

6.1 - Pilhas e baterias: elementos primário e secundário. Tipos de pilha. Bateria chumbo-ácida. Equações de carga e descarga. Ação local e capacidade. Densidade do eletrólito. Sulfatação. Polarização; e

6.2 - Carga de bateria: capacidade. Ampère-hora. Carga normal e de emergência. Precauções. Manutenção.

7 - GERADORES DE CORRENTE ALTERNADA .... 09 HORAS

7.1 - Alternador monofásico: geração de FEM. Frequência. Velocidade síncrona. Ângulo elétrico. Tipos de enrolamentos. Fator de passo e distribuição: forma de onda;

7.2 - FEM gerada em alternador monofásico: expressão da FEM. Notação. Circuito elétrico de alternador. Resistência e reatância de armadura. Representação fasorial;

7.3 - Alternador trifásico; polifásico: bifásico e trifásico. Ligações internas em Δ ou Y. Capacidade. Potência nominal. Aplicações;

7.4 - Paralelismos de alternadores: quadro elétrico e componentes. Reguladores de tensão e frequência. Paralelismo: necessidades a bordo, circuito elétrico, operação e divisão de carga;

7.5 - Sistemas de distribuição de energia elétrica a bordo: distribuição: principal, reserva, de emergência e força em avaria. Componentes: dispositivos de controle e proteção. Condução e manutenção da planta elétrica. Paralelismo de alternadores; e

7.6 - Tipos de sistemas utilizadores de energia a bordo: vitais, semi-vitais e não vitais. Chave de transferência automática. Sistema de governo, direção de tiro, operação e navegação. Máquina de suspender.

8 - MOTORES DE INDUÇÃO .... 08 HORAS

8.1 - Funcionamento de motores de indução: enrolamento do estator: campos pulsantes e girantes. Velocidade. Enrolamento do rotor gaiola de esquilo;

8.2 - Torque em motores de indução: na partida: FEM, corrente e torque. Deslizamento: FEM, corrente e torque desenvolvidos. Expressões do torque e corrente;

8.3 - Motor de indução: circuito equivalente. Resistência e reatância de dispersão do estator e do rotor. Resistência de carga;

8.4 - Motor trifásico: síncronos e de indução. Tipos de rotor: gaiola de esquilo e bobinado. Aplicações;

8.5 - Motor de indução monofásico: teoria do duplo campo girante. Curva torque x velocidade. Enrolamentos do estator e do rotor; e

8.6 - Partida de motor de indução monofásico: fase dividida. Tipos.

9 - SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO .... 06 HORAS

9.1 - Sincros: funcionamento. Descrição: estator e rotor. Sistemas tramsmissores e receptores. Aplicações e operação; e

9.2 - Sincros Diferenciais.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;

b) Nas aulas práticas será dada ênfase ao contato do aluno com os equipamentos do Laboratório de Eletromecânica; e

c) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1TA para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Projetor multimídia;

c) Equipamento real;

d) Salas Informatizadas; e

e) Laboratório de Eletromecânica.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de conversão eletroquímica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2004.
2. POPPIUS, Eduardo Bertil. **Fundamentos de Eletromecânica**. Ed. Jaguatirica Digital. Rio de Janeiro, 2012.

b) Complementares:

1. DEL TORO. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 1ª Ed. Guanabara Koogan, 1994.
2. KOSOW, IRVING. **Máquinas elétricas e Transformadores**. Globo, 1982.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3° ANO	
DISCIPLINA: FORMAÇÃO ECONÔMICA BRASILEIRA	SIGLA: FEB
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Analisar os aspectos básicos da história econômica, com ênfase na formação econômica brasileira.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ECONOMIA BRASILEIRA E ALGUNS FATOS ESTILIZADOS....................07 HORAS

1.1 - A definição de produto e as etapas do crescimento brasileiro;
1.2 - Oscilações e transformações no crescimento brasileiro;
1.3 - Conceitos de desenvolvimento;
1.4 - Distribuição de renda e os aspectos sociais do crescimento econômico brasileiro;
1.5 - O setor externo na economia brasileira e seus aspectos ao longo do século XX;
1.6 - O comportamento da inflação na economia brasileira e alguns conceitos relacionados; e
1.7 - Políticas frequentemente utilizadas na economia brasileira.

2 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DO BRASIL NO SÉCULO XX .... 02 HORAS

2.1 - A transição demográfica brasileira;
2.2 - A evolução da estrutra etária; e
2.3 - As migrações internas e a urbanização

3 - ECONOMIA AGROEXPORTADORA .... 06 HORAS

3.1 - A colonização do Brasil e o contexto do capitalismo mercantilista – a DIT;
3.2 - Os ciclos do Açúcar e do Ouro;
3.3 - O Tratado de Methuen e a vinda da família real para o Brasil;
3.4 - Economia cafeeira e a sua estrutura socioeconômica;
3.5 - Modelo de crescimento voltado para fora;
3.6 - Políticas de defesa da economia cafeeira e seus problemas;
3.7 - Fatores políticos, econômicos e sociais da economia agroexportadora; e
3.8 - Superprodução e crise da economia cafeeira em 1930.

4 - INÍCIO DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA .... 08 HORAS

4.1 - A década de 30 e o deslocamento do centro dinâmico;
4.2 - Características do Processo de Substituição das Importações (PSI);
4.3 - Mecanismos de proteção à indústria nacional utilizados no PSI;
4.4 - Dificuldades de implementação do PSI;
4.5 - Papel da agricultura na implementação de um país;
4.6 - O Plano de Metas e o capital estrangeiro; e
4.7 - A crise dos anos 60.

5 - O MILAGRE BRASILEIRO .... 06 HORAS

5.1 - O Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG);
5.2 - A presença do Estado na economia;
5.3 - O milagre econômico; e

5.4 - A modernização agrícola.

6 - O II PND E A CRISE DA DÍVIDA EXTERNA .... 04 HORAS

6.1 - O II Plano Nacional do Desenvolvimento;
6.2 - Os impactos das crises do petróleo; e
6.3 - A crise da dívida externa.

7 - "A DÉCADA PERDIDA" E OS PLANOS HETERODOXOS .... 07 HORAS

7.1 - A abertura do regime militar;
7.2 - A economia no Governo Sarney e os Planos Cruzado, Bresser e Verão;
7.3 - Governo Collor e o Consenso de Washington; e
7.4 - A mudança do modelo de crescimento, a abertura comercial e a desestatização.

8 - A NOVA ORDEM MUNDIAL E O BRASIL ATUAL .... 06 HORAS

8.1 - A economia mundial após a Segunda Grande Guerra: as globalizações produtiva e financeira;
8.2 - Mudanças nas relações comerciais do Brasil com o Exterior e a integração econômica regional – o Mercosul;
8.3 - O Estado Regulador: regulação e defesa da concorrência;
8.4 - O Sistema Tributário Brasileiro;
8.5 - O Sistema Federativo e o fenômeno da descentralização; e
8.6 - A escassez de educação e seus impactos sobre a economia brasileira.

9 - A ECONOMIA BRASILEIRA PÓS-ESTABILIZAÇÃO .... 09 HORAS

9.1 - Plano Real – diagnóstico, contexto e implantação;
9.2 - Impactos e problemas do Plano Real;
9.3 - O Governo FHC;
9.4 - Mudança e continuidade no Governo Lula; e
9.5 - O Governo Filma (Primeiro Mandato).

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e debates em grupos pré-definidos em complementação às avaliações dos Testes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual no T1 e no T2.
b) Será realizada uma prova parcial (P1/P2), conforme o calendário de avaliação e uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a prova parcial 1, totalizando 1 TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de e TONETO JUNIOR, Rudinei. **Economia Brasileira Contemporanea.** Ed. Atlas, 2007.
2. SOUZA, Nilson Araújo de. **Economia Brasileira Contemporanea: De Getúlio a Lula.** Ed. Atlas, 2008.

b) Complementares:

1. FURTADO, Celso. **Formação Econômica do Brasil.** Cia Ed. Nacional, 1999.
2. GREMAUD, Amaury Patrick: **Formação Econômica do Brasil.** Atlas, 1998.
3. JÚNIOR, Caio Prado. **História Econômica do Brasil.** Brasiliense, 1999.
4. FAUSTO, Bóris. **História do Brasil.** Atlas, 2002.
5. GIAMBIAGI *et. al.*. **Economia Brasileira Contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HS/FN-HS)	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	SIGLA: FMG
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar as equações de Maxwell e aplicar seus princípios na propagação, reflexão e refração das ondas eletromagnéticas; e
- Descrever os conceitos básicos de antenas, enlaces de comunicações e guias de onda.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A CORRENTE ELÉTRICA .... 06 HORAS

1.1 - Força eletromotriz e corrente elétrica;
1.2 - Lei vetorial de Ohm; e
1.3 - Aterramento e para-raios.

2 - TÓPICOS ESPECIAIS .... 08 HORAS

2.1 - Alto-falante;
2.2 - Microfone;
2.3 - Campos elétrico e magnético nos materiais; e
2.4 - Energia.

3 - EQUAÇÕES DE MAXWELL .... 04 HORAS

3.1 - Forma diferencial;
3.2 - Condições de contorno; e
3.3 - Regime Permanente Senoida.

4 - ONDAS ELETROMAGNÉTICAS .... 08 HORAS

4.1 - Propagação de ondas planas;
4.2 - Reflexão e refração;
4.4 - Avião e navio invisíveis;
4.5 - Comunicação com submarinos; e
4.6 - Fibras óticas.

5 - LINHAS DE TRANSMISSÃO .... 08 HORAS

5.1 - Parâmetros distribuídos;
5.2 - Impedância característica;
5.3 - Reflexão de impedância;
5.4 - Potência;
5.5 - Casamento de impedância; e
5.6 - Atenuação.

6 - CONCEITOS BÁSICOS DE ANTENAS .... 08 HORAS

6.1 - Dipolo Curto;
6.2 - Diagrama de irradiação;
6.3 - Resistência de irradiação;
6.4 - Área de Recepção; e

6.5 - Ganho de Antena.

7 - ENLACES DE TELECOMUNICAÇÕES .... 07 HORAS

7.1 - Atenuação no espaço livre;
7.2 - Enlaces;
7.3 - Satélite geoestacionário; e
7.4 - Tipos de Antenas.

8 - GUIAS DE ONDA .... 06 HORAS

8.1 - Guias retangulares;
8.2 - Frequência de corte;
8.3 - Cavidade ressonante; e
8.4 - T mágico.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Exercícios; e Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) A critério do coordenador da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual com valor de 20% de cada avaliação;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratórios de Eletrônica.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. QUEVEDO, Carlos Peres e QUEVEDO-LODI, Cláudia. **Ondas Eletromagnéticas**. Ed. Pearson, 2009.

b) Complementares:

1. BALANIS, Constantine. **Anthena Theory**. John Wiley & Sons, 1982.
2. HAYT, William. **Eletromagnetismo**. Livros Técnicos e Científicos, 2000.
3. JORDAN, E. C. **Eletromagnetic Waves and Radiating Systems**. Prentice Hall, 1980.
4. RAMO, WHINNERY e VANDUZER. **Campos e Ondas em Eletrônica de Comunicações.** Guanabara Dois, 1980

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HE e FN-HE)
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE CONTROLE E ELETROTÉCNICA SIGLA: FCT
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar os fundamentos de sistemas de controle e suas aplicações em sensores e sistemas eletrônicos; e
- Descrever os sistemas elétricos de bordo e de terra, as suas instalações e o funcionamento dos seus componentes, visando a sua utilização dentro dos limites de segurança para o pessoal e para o material.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - MODELAGEM NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA....................................... 04 HORAS

1.1 - Transformada de Laplace e Transformada Inversa de Laplace; e
1.2 - Funções de Transferência (FT).

2 - RESPOSTA NO DOMÍNIO DO TEMPO .... 04 HORAS

2.1 - Polos e Zeros de uma FT; e
2.2 - Sistemas de 1ª ordem e sistemas de 2ª ordem.

3 - REDUÇÃO DE SISTEMAS MÚLTIPLOS .... 04 HORAS

3.1 - Sistemas em Malha Fechada; e
3.2 - Sistemas com Realimentação de Posição e Velocidade.

4 - ESTABILIDADE EM SISTEMAS DE CONTROLE .... 04 HORAS

4.1 - Critério de Rooth Hurwitz; e
4.2 - Critério de Rooth Hurwitz – Casos Especiais.

5 - ERROS DE ESTADO ESTACIONÁRIO .... 04 HORAS

5.1 - Erros de Estado Estacionário em sistemas em geral;
5.2 - Erros de Estado Estacionário em sistemas em retroação unitária; e
5.3 - Coeficientes de Erro Estático e tipos de sistemas.

6 - TÉCNICA DO LUGAR DAS RAÍZES (LR) .... 06 HORAS

6.1 - Definição e Propriedades;
6.2 - Regras de construção do lugar das raízes; e
6.3 - Lugar das raízes - Routh e Estabilidade.

7 - CONSTRUÇÃO DE CONTROLADORES POR MEIO DO LR..................... 04 HORAS

7.1 - Compensador em Atraso;
7.2 - Compensador em Avanço; e
7.3 - Compensador PID.

8 - TÉCNICAS DE RESPOSTA EM FREQUÊNCIA (TRF)................................. 06 HORAS

8.1 - Introdução à resposta em frequência;

8.2 - Aproximações assintóticas - Gráficos de Bode; e
8.3 - Margem de Fase, Margem de Ganho e Estabilidade.

9 - CIRCUITOS MAGNÉTICOS .... 04 HORAS

9.1 - Magnetismo: conceitos fundamentais. Campo magnético produzido por corrente elétrica. Grandezas magnéticas. Campos magnéticos em solenóides e em toróides;
9.2 - Ferromagnetismo: materiais ferromagnéticos. Curva de magnetização; e
9.3 - Circuitos magnéticos (CC): força magneto-motriz, relutância. Circuitos em série e em paralelo.

10 - TRANSFORMADORES .... 06 HORAS

10.1 - Transformador ideal: sem carga e com carga. Relações entre tensão e corrente. Circuito elétrico;
10.2 - Transformador real: sem carga e com carga. Circuito elétrico;
10.3 - Transformador monofásico: cargas resistivas, indutiva e capacitiva. Testes em transformadores, rendimento e regulação; e
10.4 - Transformadores (TRAFO) trifásicos a bordo e em terra: tipos de ligações. Potência, rendimento e Regulação.

11 - CONVERSÃO ELETROMECÂNICA .... 04 HORAS

11.1 - Fundamentos das máquinas: regra de Fleming, força eletromotriz (FEM), Gerador e motor elementar. Força Contra Eletromotriz (FCEM);
11.2 - Geração de força contra eletromotriz e torque: expressões da força eletromotriz gerada e do torque;
11.3 - Componentes da máquina elétrica: Componentes mecânicos, Circuitos magnéticos e Circuitos elétricos. Enrolamento de campo e do induzido; e
11.4 - Limite das máquinas elétricas: tensão e corrente nominal. Aquecimento. Temperatura. Resistência de isolamento. Potência gerada e potência fornecida.

12 - GERADORES DE CORRENTE ALTERNADA .... 08 HORAS

12.1 - Alternador monofásico: geração de FEM. Velocidade síncrona e Ângulo elétrico. Tipos de enrolamentos;
12.2 - FEM gerada em alternador monofásico: expressão da FEM. Resistência e reatância de armadura;
12.3 - Alternador trifásico e polifásico. Ligações internas, Potência nominal e Aplicações;
12.4 - Paralelismo de alternadores: operação e divisão de carga;
12.5 - Sistemas de distribuição de energia elétrica a bordo: distribuição principal, reserva, e de emergência. Força em avaria; e
12.6 - Tipos de sistemas utilizadores de energia a bordo: vitais, semi-vitais e não vitais.

13 - MOTORES DE INDUÇÃO .... 06 HORAS

13.1 - Funcionamento de motores de indução: enrolamento do estator: campos girantes, rotor gaiola de esquilo;
13.2 - Torque em motores de indução: FEM, corrente e torque e deslizamento, circuito equivalente e resistência de carga;
13.3 - Motor trifásico: síncronos e de indução. Tipos de rotor;
13.4 - Motor de indução monofásico: teoria do duplo campo girante. Curva torque x velocidade. Enrolamentos do estator e do rotor; e
13.5 - Partida de motor de indução monofásico.

14 - SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO .... 05 HORAS

14.1 - Sincros: princípios de funcionamento. Descrição: estator e rotor. Sistemas

transmissores e receptores. Aplicações e operação;
14.2 - Gerador e motor síncronos: sincros diferenciais e transformadores de controle; e
14.3 - Servomecanismo: aplicação do motor de passo e do sincro transformador de controle.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Exercícios; e Trabalhos/Projetos; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentações de slides serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) A critério do coordenador da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual com valor de 20% de cada avaliação;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. NISE, Norman. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2002.
2. POPPIUS, Eduardo B. **Fundamentos de Eletromecânica.** Jaguatirica Digital, 2012.

b) Complementares:
1. DEL TORO. **Fundamentos de máquinas elétricas.** 1ª Ed. Guanabara Koogan, 1994.
2. KOSOW, IRVING. **Máquinas elétricas e Transformadores**. Globo, 1982.
3. OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno**. Prentice Hall, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM- HA)	
DISCIPLINA: GERÊNCIA DE SISTEMAS DE INTENDÊNCIA-1	SIGLA: GSI-1
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever a estrutura básica da Marinha e dos Órgãos pertencentes ao Serviço de Intendência da Marinha; e
- Aplicar as normas e procedimentos inerentes ao Plano Diretor da Marinha, às Gestorias de Execução Financeira e Material, bem como ao funcionamento do controle interno da Marinha e externo do Tribunal de Contas da União (TCU).

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTRUTURA DO SERVIÇO DE INTENDÊNCIA DA MARINHA................ 03 HORAS

1.1 - Estrutura básica da Marinha e dos Órgãos pertencentes à estrutura do Serviço de Intendência da Marinha (SIM).

2 - GESTÃO DO SISTEMA DO PLANO DIRETOR DA MARINHA................. 36 HORAS

2.1 - Orçamento Público;
2.2 - Estrutura Básica do Plano Diretor;
2.3 - Plano de Metas;
2.4 - Ação Interna;
2.5 - Contratação Plurianual e Compromisso Futuro(CF);
2.6 - Empreendimento Modular (EM);
2.7 - Ciclo de Planejamento do Sistema do Plano Diretor (SPD);
2.8 - Ciclo de Execução do SPD;
2.9 - Ciclo de Controle do SPD;
2.10 - Reservas do Plano Diretor;
2.11 - Sistemas Informatizados de Apoio ao Orçamento; e
2.12 - Fundo Naval (FN).

3 - ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA E CONTABILIDADE............................ 46 HORAS

3.1 - Atividades de administração financeira e contabilidade;
3.2 - Execução financeira da despesa;
3.3 - Suprimento de fundos;
3.4 - Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI);
3.5 - Conceitos básicos do SIAFI;
3.6 - Credenciamento e Cadastramento de Usuários no SIAFI;
3.7 - Operação do SIAFI;
3.8 - Prestação de contas da execução financeira;
3.9 - Contas bancárias;
3.10 - Movimentação das contas bancárias; e
3.11 - Fundo Naval.

4 - GESTÃO DE MATERIAL... 18 HORAS

4.1 - Estrutura básica da gestão de material;

4.2 - Controle patrimonial;
4.3 - Destinação do material;
4.4 - Gestão de material nas OMC;
4.5 - Prestação de contas; e
4.6 - Depreciação e Amortização.

5 - CONTROLE INTERNO E EXTERNO.. 08 HORAS
5.1 - Controle interno a nível de UG;
5.2 - Conselho de Gestão;
5.3 - Sistema de controle interno da MB;
5.4 - Auditorias e análise de contas;
5.5 - Tomada e prestação de contas na Marinha; e
5.6 - Controle externo - Atuação do Tribunal de Contas da União (TCU).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Demonstração Prática e Estudo de Caso;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios; e
c) Em complemento à disciplina serão realizadas visitas à DGOM, DFM e CCIMAR, com carga horária computada nas atividades extraclasse.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) Será destinado 1 Tempo de Aula (TA) para comentário da PP-1, após a sua realização; e
c) O aproveitamento final na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM – 301. **Normas sobre Administração Financeira e Contabilidade**. 7º Rev. Brasília 2014.
2. ______. SGM-303. **Normas sobre Gestão de Material**. 4ª Rev. Brasília 2008.
3. ______. SGM-401. **Normas para Gestão do Plano Diretor**. 1ª Edição. 1ª Rev. Brasília 2014.
4. ______. SGM – 601. **Normas sobre Auditoria e Análise, Tomada e Prestação de Contas na Marinha**. 5ª Rev. Brasília 2014.

b) Complementar:

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual do SIAFI.** Disponível em: http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: GESTÃO PÚBLICA	**SIGLA: GEP**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2015**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar o papel do Estado e suas relações com a sociedade, refletindo sobre o papel da gestão pública diante dos desafios contemporâneos, principalmente no que concerne à relação entre sociedade, economia e governo;
- Refletir sobre o papel do Estado no processo de desenvolvimento da nação; e
- Utilizar metodologias de análise do moderno planejamento organizacional, desenvolvendo, no nível gerencial, o raciocínio estratégico e descobrindo aspectos que possam melhorar o desempenho organizacional.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - HISTÓRICO .... 04 HORAS

1.1 - Origens do Estado contemporâneo;
1.2 - O papel do Estado na sociedade contemporânea; e
1.3 - O Estado no Brasil e no mundo.

2 - ESTRUTURAÇÃO DO ESTADO BRASILEIRO .... 06 HORAS

2.1 - Da república velha ao Estado novo;
2.2 - Do pós-guerra aos governos militares; e
2.3 - Da nova república a reforma gerencial do Estado.

3 - PLANEJAMENTO NO SETOR PÚBLICO .... 08 HORAS

3.1 - As primeiras iniciativas de planejamento do setor público brasileiro;
3.2 - Plano de Metas;
3.3 - Os PNDs; e
3.4 - O planejamento público na nova república.

4 - GESTÃO PÚBLICA NO BRASIL CONTEMPORÂNEO .... 10 HORAS

4.1 - Centralização X Descentralização na Administração Pública brasileira;
4.2 - As ferramentas de gestão no setor público brasileiro; e
4.3 - Principais iniciativas de melhoria da gestão pública no Brasil.

5 - CONTROLE DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL .... 06 HORAS

5.1 - Controle interno da administração pública;
5.2 - Critérios, indicadores e padrões de desempenho no setor público brasileiro; e
5.2 - Controle externo da administração pública.

6 - FORMULAÇÃO ESTRATÉGICA .... 04 HORAS

6.1 - Formulação da visão e da missão;
6.2 - Elaboração dos objetivos e metas organizacionais; e
6.3 - Formulação da estratégia organizacional.

7 - FERRAMENTAS PARA ANÁLISE ESTRATÉGICA .... 10 HORAS

7.1 - Modelo das Cinco Forças;
7.2 - Análise das forças e fraquezas (SWOT);
7.3 - Projeção de cenários estratégicos; e
7.4 - Análise de estruturas organizacionais.

8 - FORMULAÇÃO E IMPLANTAÇÃO .... 07 HORAS

8.1 - Elaboração dos planos estratégicos;
8.2 - Metodologias de implantação dos planos estratégicos; e
8.3 - Dificuldades e resistências na implantação dos planos estratégicos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e Estudo de Caso;

b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e

c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e

c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Retroprojetor;
c) Projetor multimídia;
d) Calculadoras eletrônicas financeiras;
e) Computadores das salas informatizadas; e
f) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. BRESSER PEREIRA, Luiz Carlos, Peter K. **Reforma do estado e administração pública gerencial.** Rio de Janeiro: FGV, 1998.
2. COSTA, Eliezer Arantes. **Gestão estratégica**. São Paulo: Atlas, 2003.
3. MATIAS PEREIRA, José**. Curso de Administração Pública: Foco nas Instituições e Ações Governamentais.** São Paulo: Atlas, 2008.

b) Complementares:

1. ANSOFF, H. Igor. **Implantando a administração estratégica**. São Paulo: Atlas, 1986.
2. BRESSER, Luiz Carlos, WILHEIM, Loudes (org). **Sociedade e Estado em Transformação.** São Paulo: Editora UNESP; Brasília: ENAP, 1999.
3. MINTZBERG, Henry. **Criando organizações eficazes**. São Paulo: Atlas, 1998.
4. **______. Safari de estratégia**. São Paulo: Bookman, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: INGLÊS-3	SIGLA: ING-3
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Utilizar a estrutura da língua inglesa, com fluência, demonstrando conhecimento da relação entre língua e cultura, adaptando seu conhecimento linguístico a diferentes situações sociais;
- Expressar-se oralmente através de falas longas e complexas, produzindo variados tipos de textos; e
- Utilizar as principais habilidades compatíveis com o nível 3 da *Association of Language Testers of Europe* (ALTE).

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ESCRITA .... 15 HORAS

1.1 - Identificação da ideia geral a partir da leitura superficial de um texto;
1.2 - Identificação das informações específicas a partir da leitura detalhada de um texto;
1.3 - Interpretação de textos para inferir e perceber atitudes e estilos;
1.4 - Compreensão de um texto como um todo;
1.5 - Seleção de informações relevantes para o desempenho de tarefas;
1.6 - Estrutura de texto;
1.7 - Dedução do significado a partir de um contexto;
1.8 - Leitura de diferentes tipos de textos (informativos, descritivos, narrativos, instrucionais, jornalísticos, de ficção etc.); e
1.9 - Conceito de referência textual.

2 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ESCRITA .... 15 HORAS

2.1 - Produção de textos descritivos, textos narrativos, textos argumentativos;
2.2 - Utilização de informações recebidas para realização de determinada tarefa;
2.3 - Seleção e resumo de informações recebidas;
2.4 - Comparação de diferentes informações recebidas;
2.5 - Reconhecimento de estilo e registro;
2.6 - Seleção de vocabulário apropriado a determinada tarefa;
2.7 - Seleção e organização de informações e
2.8 - Produção de registro formal.

3 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ORAL .... 16 HORAS

3.1 - Monólogos de aproximadamente 2 minutos dos seguintes tipos: anúncios, transmissões radiofônicas gravadas, discursos e palestras;
3.2 - Monólogos com possibilidade de interferência de um segundo falante, com duração de 2 minutos, ouvidos somente uma vez;
3.3 - Conversas com duração de 4 minutos dos tipos listados em 3.1 e 3.2, além de entrevistas e reuniões;
3.4 - Compreensão de informações específicas de um texto;
3.5 - Compreensão de um texto como um todo, incluindo impressão geral e inferências;
3.6 - Organizar tópicos;

3.7 - Associar a mensagem ao emissor da mensagem; e

3.8 - Compreensão do contexto, incluindo a identidade do falante, a opinião do autor, o tópico do texto, a função linguística, etc.

4 - DESENVOLVIMENTO DA EXPRESSÃO ORAL .... 17 HORAS

4.1 - Linguagem social (apresentações, estratégias de conversação, interrupções polidas, etc.);

4.2 - Expressar o que faria e como se sentiria em situações hipotéticas;

4.3 - Desenvolver debates sobre assuntos diversos;

4.4 - Relatos, explicações, resumos e desenvolvimento de discursos;

4.5 - Expressar comparação e contraste; descrever e identificar e

4.6 - Discutir vantagens e desvantagens.

5 - PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA NOS ASPECTOS ESTRUTURAIS, LEXICAIS E MORFOLÓGICOS .... 20 HORAS

5.1 - Exploração de tópicos gramaticais novos, a saber: “future perfect”; “future continuous”; “structures after wish”; “used to, get used to, be used to”, e aprofundamento de outros já trabalhados, tais como “narrative tenses”; “adverbs and adverbial phrases”; “conditionals”; “future time clauses” e ”gerunds and infinitives”

5.2 - Conhecimento de frases fixas, colocações e “phrasal verbs”;

5.3 - Ortografia e pontuação;

5.4 - Entendimento de palavras no contexto;

5.5 - Identificação de propósito e estilo do autor;

5.6 - Características do discurso;

5.7 - Coesão e coerência textual;

5.8 - Linguagem metafórica;

5.9 - Transferência de registros;

5.10 - Aspectos semântico–pragmáticos (incluindo modais);

5.11 - Padrões gramaticais; e

5.12 - Formação de palavras.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) a seguir: aula expositiva (AE), aula prática (AP), dinâmica de grupo (DG), exercícios (EX), trabalhos/projetos (TR/PR). Parte das aulas práticas, trabalhos e exercícios serão realizados no Laboratório de Línguas;

b) As UE trabalhadas nesta disciplina serão concluídas na disciplina INGLÊS-4, alcançando os objetivos finais do nível 3 da ALTE;

c) As habilidades desenvolvidas nas UE acima serão transmitidas e praticadas de forma integrada, e não segmentada;

d) As turmas para as aulas de Inglês terão, no máximo, 20 aspirantes, e as aulas deverão ser ministradas em três tempos seguidos;

e) Será dada ênfase ao uso do Laboratório de Línguas para trabalhos extraclasse e estudos suplementares, sempre com o acompanhamento e orientação de um docente de Inglês;

f) As aulas serão ministradas em língua inglesa, língua na qual serão elaboradas todas as instruções dos testes e provas;

g) As habilidades de “speaking”, “writing”, “listening” e “reading” serão trabalhadas desde o 1º ano para que os Aspirantes estejam preparados para fazer as três etapas do TSI (Teste de Suficiência em Idiomas) de Inglês ao qual são submetidos os Oficiais indicados para cursos e missões no exterior, conforme a DGPM-101. O TSI-Inglês consta das seguintes etapas eliminatórias: Etapa I = Exame de compreensão oral e conhecimento gramatical; Etapa II = Prova escrita; e Etapa III = Entrevista para avaliação da fluência e da capacidade de expressão; e

h) As referências bibliográficas complementares deverão ser disponibilizadas no laboratório.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) No 1º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no “speech” e no teste escrito. No 2º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos no “listening comprehension test” e na entrevista oral. Será aplicada também uma prova parcial por semestre;
b) Todos os aspirantes, inclusive os que tenham os níveis 3, 4 ou 5 da ALTE, serão submetidos às mesmas avaliações;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computadores com multimídia;
b) CD players;
c) Quadro branco;
d) DVD; e
e) Quadro interativo.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. LATHAN-KOENIG, Christina; OXEDEN, Clive. **American English File 4.** Student book. Second edition. Oxford: OUP, 2014.
2. ________. **American English File 4.** Worbook. Second edition. Oxford: OUP, 2014.

b) Complementares:

1. EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar** (with answers). Oxford: OUP, 2000.
2. HORNBY. **Advanced Learners Dictionary**. Oxford: OUP, 1994.
3. MURPHY, Raymond. **English Grammar in Use Intermediate**. Cambridge: CUP, 2004.
4. SWAN, Michael e WALTER, Catherine. **How English Works** (with answers). Oxford: OUP, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À LOGÍSTICA NAVAL	**SIGLA: ILN**
CARGA HORÁRIA: 33 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever a evolução da Logística ao longo do tempo, seus conceitos, classificação e seu relacionamento com outras atividades essenciais ao emprego do Poder Militar;
- Descrever a estrutura básica da Logística, o ciclo logístico, as funções logísticas e o apoio logístico na MB;
- Identificar as responsabilidades da Logística e seu planejamento na MB;
- Discutir a Terceirização e os Provedores de Serviços Logísticos;
- Introduzir a temática da Mobilização Nacional; e
- Apresentar os principais custos e problemas Logísticos na MB.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO À LOGÍSTICA MILITAR .... 06 HORAS

1.1 - Evolução histórica ao longo do tempo;
1.2 - Principais conceitos envolvidos; e
1.3 - Classificação e seu relacionamento com outras atividades do Poder Militar.

2 - A LOGÍSTICA NAVAL .... 04 HORAS

2.1 - Conceito e estrutura;
2.2 - O ciclo logístico; e
2.3 - As funções Logísticas.

3 - LOGÍSTICA E O SEU PLANEJAMENTO .... 04 HORAS

3.1 - Terceirização e Provedores de Serviços Logísticos.

4 - MOBILIZAÇÃO NACIONAL .... 08 HORAS

4.1 - O conceito e a necessidade da Mobilização Nacional;
4.2 - Sistema de Mobilização Nacional; e
4.3 - Mobilização: exemplos históricos e atuais.

5 - CUSTOS E PROBLEMAS LOGÍSTICOS NO AMBIENTE DA MB .... 05 HORAS

5.1 - Custos Logísticos - conceito, descrição, apresentação e cálculo; e
5.2 - Os problemas logísticos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática, Estudo de Caso e Exercícios; e

b) Com o propósito de enriquecer o conhecimento dos assuntos ministrados em sala de aula, poderão ser convidados palestrantes para realizarem conferências sobre temas de grande relevância.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 06 HORAS

a) Será realizada uma prova ao final da disciplina sobre todo o seu conteúdo com valor de até 7 (sete) pontos;

b) Haverá um trabalho individual sobre o conteúdo da disciplina que valerá até 3 (três) pontos, cujas normas serão divulgadas em sala de aula para os discentes; e

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial**: **transportes, administração de materiais e distribuição física.** Tradução de Hugo T. Y. Yoshizaki, 19 reimp. São Paulo: Atlas, 2007.

b) BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-400**. **Manual de Logística da Marinha.** 2003.

c) ______. Presidência da República. Casa Civil. Lei n. 11.631, de 27 de dezembro de 2007. **Dispõe sobre a Mobilização Nacional e cria o Sistema Nacional de Mobilização - SINAMOB.** Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11631.htm. Acesso em: 11 jul. 2013.

d) FLEURY, Paulo F. **Terceirização Logística no Brasil.** In: FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: **planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. 4 reimp. São Paulo: Atlas, 2008. p. 313-336.

e) LIMA, Maurício P. Custos Logísticos. In: FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Logística Empresarial: a perspectiva Brasileira.** 11 reimp. São Paulo: Atlas, 2009. p. 250-281.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3° ANO (FN)	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO BÁSICA DE COMBATE	SIGLA: IBC
CARGA HORÁRIA: 298 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMARIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar os procedimentos individuais básicos do Combatente Anfíbio; e
- Empregar o Grupo de Combate nas ações táticas em Operações de Fuzileiros Navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - HISTÓRICO E ORGANIZAÇÃO DO CFN .... 05 HORAS

1.1 - Histórico e tradições do CFN;
1.2 - Organização do CFN; e
1.3 - Noção de Operações Anfíbias.

2 - EQUIPAGENS DE FUZILEIROS NAVAIS .... 04 HORAS

2.1 - Composição, emprego e manutenção das equipagens de FN.

3 - ARMAMENTO LEVE .... 15 HORAS

3.1 - Classificação e características do armamento;
3.2 - Desmontagem e montagem de 1º escalão do armamento do PelFuzNav; e
3.3 - Normas de segurança.

4 - MUNIÇÃO .... 03 HORAS

4.1 - Composição e classificação;
4.2 - Munição de arremesso e granada alto explosiva de 84mm AT-4; e
4.3 - Normas de segurança no transporte, manuseio e armazenagem.

5 - TÉCNICAS INDIVIDUAIS DE COMBATE .... 08 HORAS

5.1 - Utilização do terreno no combate diurno e noturno;
5.2 - Utilização do terreno para observar;
5.3 - Utilização do terreno para atirar; e
5.4 - Camuflagem.

6. - COMUNICAÇÕES .... 08 HORAS

6.1 - Sistema de comunicações nos GptOpFuzNav; e
6.2 - Comunicações radiotelefônicas.

7 - HIGIENE E PRIMEIROS SOCORROS .... 08 HORAS

7.1 - Higiene pessoal;
7.2 - Procedimentos básicos de primeiros socorros; e
7.3 - Transporte de feridos.

8 - GRUPO DE COMBATE E ESQUADRA DE TIRO .... 13 HORAS

8.1 - Composição do Grupo de Combate (GC);

8.2 - Atribuições dos componentes do GC;
8.3 - Armamento empregado no GC;
8.4 - Formações do GC e da ET;
8.5 - Classificação do tiro;
8.6 - Técnica de tiro; e
8.7 - Sinais e comandos por gestos.

9 - NAVEGAÇÃO TERRESTRE .... 44 HORAS
9.1 - Topografia;
9.2 - Cartas topográficas;
9.3 - Orientação em Campanha;
9.4 - Localização de pontos no terreno e na carta;
9.5 - Operações com fotografia aérea;
9.6 - Equipe de Navegação; e
9.7 - “GLOBAL POSITION SYSTEM”.

10 - GRUPO DE COMBATE E ESQUADRA DE TIRO .... 13 HORAS
10.1 - Composição do Grupo de Combate (GC);
10.2 - Atribuições dos componentes do GC;
10.3 - Armamento empregado no GC;
10.4 - Formações do GC e da ET;
10.5 - Classificação do tiro;
10.6 - Técnica de tiro; e
10.7 - Sinais e comandos por gestos.

11 - ORGANIZAÇÃO DO TERRENO .... 03 HORAS
11.1 - Construção der abrigos; e
11.2 - Camuflagem;

12 - EXERCÍCIO PRÁTICO NO TERRENO .... 176 HORAS
12.1 - Exercício no Terreno 3.1 (Equipagens);
12.2 - Exercício no Terreno 3.2 (Armamento);
12.3 - Exercício no Terreno 3.3 (Armamento e Técnicas Individuais de Combate);
12.4 - Exercício no Terreno 3.4 (GC e ET);
12.5 - Exercício no Terreno 3.5 (Navegação Terrestre); e
12.6 - Exercício no Terreno 3.6 (Organização no Terreno).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios;
c) Os Exercícios Práticos no Terreno previstos nas UE 11 desta disciplina são indispensáveis para compreensão das demais UE, já que nessas atividades são colocados em prática todo o conteúdo apresentado nas aulas expositivas, permitindo aos Oficiais Instrutores observar o desempenho no terreno de cada Aspirante Fuzileiro Naval sob condições adversas e fora da rotina normal da Escola Naval. Além disso, possibilita o desenvolvimento das técnicas de combate terrestre, da rusticidade, que garante ao combatente anfíbio a capacidade de adaptação do seu corpo aos diversos tipos de terreno e condições climáticas, e, principalmente, da liderança essencial na vida do Oficial da Marinha do Brasil para a condução de seus subordinados; e

d) A UE 11 será, preferencialmente, minstrada nos dias previstos para a Prática Profissional Naval (PPN), junto às OM apoiadoras, sendo utilizados, prioritariamente, armamentos, viaturas e equipamentos empregados no CFN.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre; e

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Microcomputador com projetor multimídia; e

c) Equipamento Real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

1. BRASIL**.** Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual Básico do Fuzileiro Naval** - CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.
2. **______. Manual do Combatente Anfíbio -** CGCFN-1004. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2008.
3. **______. Manual para Instrução de Fundamentos das Operações Terrestres de Fuzileiros Navais (Extrato)-** CGCFN-1201. Rio de Janeiro, 1989.
4. **______. Manual Topografia Militar -** CGCFN-2001. Rio de Janeiro, 2003.
5. **______. Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais -** CGCFN-3101.1. Rio de Janeiro, 1994.
6. **______. Manual de Comunicações de Campanha -** CGCFN-6102. Rio de Janeiro, 2008.
7. **______.** Ministério da Defesa. MD33-M02. **Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das forças armadas**. Brasília-DF, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPINA: LIDERANÇA-1	SIGLA: LID-1
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar conhecimentos sobre o fenômeno "liderança", capazes de promover a interiorização de valores organizacionais, a autonomia de pensamento e a capacidade de decisão; e
- Desenvolver competências intra e interpessoais, visando o pleno exercício da liderança, tal como determina a Doutrina de Liderança da Marinha (EMA-137).

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PROCESSOS GRUPAIS .... 12 HORAS

1.1 - Afiliação;
1.2 - Conformidade, obediência e autoridade;
1.3 - Coesão, fragmentação e conflito; e
1.4 - Liderança e desempenho de grupo.

2 - O FENÔMENO DA LIDERANÇA .... 16 HORAS

2.1 - Definição;
2.2 - Liderança e bases fundamentais de poder social; e
2.3 - Teorias de liderança.

3 - LIDERANÇA NA ERA DA GLOBALIZAÇÃO .... 12 HORAS

3.1 - Sociedade contemporânea; e
3.2 - Tendências no âmbito empresarial: alinhamento de valores e comprometimento, "empowerment", flexibilidade e criatividade.

4 - LIDERANÇA MILITAR .... 19 HORAS

4.1 - Definição e especificidades;
4.2 - Espírito de corpo e capital social;
4.3 - Ética da liderança;
4.4 - Perfil do líder militar através dos tempos;
4.5 - Perfil do líder militar-naval brasileiro na atualidade; e
4.6 - Delegação de autoridade.

5 - ASPECTOS DO COMBATE E DE OPERAÇÕES CONTÍNUAS .... 09 HORAS

5.1 - Fadiga e estresse; e
5.2 - Fatores que afetam a motivação.

6 - FERRAMENTAS DE LIDERANÇA: HABILIDADES EM RELAÇÕES HUMANAS E INTELIGÊNCIA EMOCIONAL.. 15 HORAS

6.1 - Definição de Inteligência Emocional;
6.2 - Habilidades intrapessoais; e
6.3 - Habilidades interpessoais.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas mediantes as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Dinâmicas de Grupo, Estudo de Caso e Trabalho;

b) A prática da expressão oral deverá ser estimulada nesta disciplina, dando continuidade aos aspectos inicialmente trabalhado na disciplina PSI, durante o 2º ano, sendo frequentemente enfatizada a importância da correta expressão oral como característica positiva de um líder; e

c) Para o cumprimento do item acima, serão exigidos, em diversos momentos da disciplina, participação em debates sobre temas específicos e em dinâmicas de grupo, com o propósito de desinibir o Aspirante nas apresentações em público.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;

b) Computador; e

c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Ensino da Marinha. **Coletânea de liderança**. Rio de Janeiro, 2005.
2. ______. **Manual de liderança.** Rio de Janeiro, 1996.
3. PASSARINHO, Jarbas. **Liderança militar**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1987.

b) Complementares:

1. ABRASHOFF, D.M. **Este barco também é seu: práticas inovadoras de gestão que levaram o USS Benfold a ser o melhor navio de guerra da marinha americana** . São Paulo: Cultrix, 2006.
2. BENNIS,Warren. **A invenção de uma vida**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
3. ______. **Líderes e lideranças**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
4. BRASIL. Marinha do Brasil. Serviço de Documentação da Marinha. **Ordenança geral para o serviço da marinha**. Rio de Janeiro.
5. ______. Serviço de Documentação da Marinha. **Estatuto dos militares**. Rio de Janeiro, 1994.
6. ______. Estado-Maior da Armada. **Doutrina de Liderança da Marinha -** EMA – 137. 1ª Rev. Brasília: EMA, 2013.
7. BOOK, Ana Mª. **Psicologias.** São Paulo: Saraiva, 1998.
8. CLAVELL, James. **A arte da guerra–Sun Tzu**. 15ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 1996.
9. GARDNER, John W. **Liderança**. Rio de Janeiro: Editora Record, 1990.
10. GOLEMAN, Daniel. **Inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.

11 ______. **Trabalhando com a inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.

12. JANOWITZ, Morris. **O soldado profissional**. Rio de Janeiro: Edições GRD, 1967.

13. KELLET, Anthony. **Motivação para o combate: o comportamento do soldado na luta**. Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1987.
14. MARINHO, Robson M. e OLIVEIRA. Jayr F. (Org.). **Liderança: uma questão de competência**. São Paulo: Saraiva, 2005.
15. NOBRE, Erica B. (Tese de Mestrado). **Crenças de superiores e subordinados sobre o perfil do líder militar-naval brasileiro neste final de século**. UFRJ, 1998. SMITH, Peter, B. e PETERSON, Mark F. **Liderança, organizações e cultura: modelo da administração do evento**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HM /FN-HM)	
DISCIPLINA: MECÂNICA DOS FLUIDOS	**SIGLA: MFL**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Conceituar e aplicar os processos de determinação das grandezas mecânicas relativas aos fluídos em repouso e em movimento; e
- Compreender o comportamento dos corpos imersos e flutuantes, em repouso ou em movimento nos fluidos, e as relações constitutivas empregadas na descrição de processos de transferência de calor.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTÁTICA DOS FLUIDOS .... 04 HORAS

1.1 - Manometria e distribuição hidrostática de pressões; e
1.2 - Forças sobre superfícies submersas.

2 - CINEMÁTICA E DINÂMICA DOS FLUIDOS .... 14 HORAS

2.1 - Campo de velocidade; Linhas de Densidade;
2.2 - Linhas de trajetória e de corrente;
2.3 - Vazão e fluxo de massa. Equação da Continuidade; e
2.4 - Equação da Quantidade de Movimento Linear.

3 - ESCOAMENTO INTERNO DE FLUIDOS NEWTONIANOS …................... 16 HORAS

3.1 - Fluidos Newtonianos;
3.2 - Equações de Navier-Stokes. Classificação de escoamentos;
3.3 - Numero de Reynolds e outros grupos adimensionais;
3.4 - Escoamentos de Couette e de Hagen Poiseuilli;
3.5 - Equação de Bernouilli; e
3.6 - Perda de Carga. Formula de Darcy.

4 - ESCOAMENTOS COMPRESSÍVEIS ….. 02 HORAS

4.1 - Compressibilidade e Número de Mach; e
4.2 - Bocais Convergentes e Divergentes.

5 - PRINCÍPIOS DA TRANSMISSÃO DE CALOR …... 19 HORAS

5.1 - Modos de transmissão de calor: condução, convecção e radiação;
5.2 - Equação Geral da Condução. A Lei de Fourier;
5.3 - Convecção livre e convecção forçada. Número de Nusseult;
5.4 - Radiação Térmica. Corpo Negro e corpo cinzento;
5.5 - Condução de calor em regime permanente;
5.6 - Condução transiente em corpos com RI desprezível; e
5.7 - Aletas.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

MORAN-SHAPIRO-MUNSON-DEWITT. **Engenharia de Sistemas Térmicos.** Rio de Janeiro: LTC Editora, 2005.

b) Complementares:

1. POTTER e WIGGERT. **Mecânica dos Fluidos.** São Paulo: Thompson, 2003.
2. BEJAN. **Transferência de Calor.** São Paulo: Edgard Blucher.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: MÉTODOS QUANTITATIVOS EM ADMINISTRAÇÃO	**SIGLA: MQA**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
)SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Utilizar as ferramentas e modelos matemáticos que servem para apoiar, em nível gerencial, a resolução de problemas práticos em administração, sem entrar na complexidade de deduções de fórmulas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS .... 10 HORAS

1.1 - Coleta e apresentação de dados;
1.2 - Regressão;
1.3 - Correlação; e
1.4 - Modelos temporais de previsão.

2 - PROGRAMAÇÃO LINEAR .... 10 HORAS

2.1 - Modelagem de problemas lineares e solução gráfica;
2.2 - Solução algébrica e solução através do programa EXCEL;
2.3 - Análise de sensibilidade; e
2.4 - Aplicação em problemas de transportes.

3 - TEORIA DAS FILAS DE ESPERA .... 08 HORAS

3.1 - Os componentes do fenômeno da formação de filas; e
3.2 - Os modelos de filas.

4 - SIMULAÇÃO .... 08 HORAS

4.1 - Vantagens e desvantagens;
4.2 - Modelagem de simulação;
4.3 - O método de Monte Carlo; e
4.4 - Geração de eventos aleatórios.

5 - TEORIA DA DECISÃO .... 10 HORAS

5.1 - Conceitos básicos;
5.2 - Critérios não-probalísticos para tomadas de decisão;
5.3 - Critérios probalísticos para tomadas de decisão;
5.4 - Árvores de decisão; e
5.5 - Teoria da utilidade.

6 - NOÇÕES DE PERT-CPM .... 09 HORAS

6.1 - Conceito e definições dos termos;
6.2 - Caminho crítico;
6.3 - O equilíbrio entre custo e tempo; e
6.4 - Programa Windows Project Manangement.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e Estudos de Caso;

b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e

c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e

c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) Projetor multimídia;
d) Calculadoras eletrônicas financeiras;
e) Computadores das salas informatizadas e
f) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à Pesquisa operacional: Métodos e Modelos para Análise de Decisões.** São Paulo: LTC, 5º Ed. 2015.
2. CORRAR, Luiz J. e THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa Operacional para decisão em contabilidade e administração.** São Paulo: Atlas, 2º Ed. 2008.

b) Complementares:

1. CUKIERMAN, Zigmundo Salomão. **O Modelo PERT/CPM aplicado a Gerenciamento de Projetos.** São Paulo: LTC, 8ª Ed. 2014.
2. DOANE, David P. e LORI, E. Seward. **Estatística aplicada à Administração e Economia.** São Paulo: Bookman, 4ª Ed. 2014.
3. PRADO, Darci. **Teoria das Filas e da Simulação – Série Pesquisa Operacional –** Vol. 2. Rio de Janeiro: Falconi, 5ª Ed. 2014.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA)	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO-3	SIGLA: NAV-3
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar princípios básicos de navegação, marés, meteorologia e oceanografia no planejamento e na condução segura e eficaz do navio, bem como no planejamento e execução das Operações Navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - MARÉS .... 04 HORAS

1.1 - Teoria das marés;
1.2 - Observação das marés; e
1.3 - Elementos e características das curvas das Marés.

2 - OCEANOGRAFIA .... 04 HORAS

2.1 - Introdução à oceanografia;
2.2 - Amazônia Azul; e
2.3 - Introdução à Acústica submarina.

3 - METEROLOGIA .... 12 HORAS

3.1 - A Atmosfera;
3.2 - Circulação geral;
3.3 - Elementos meteorológicos;
3.4 - Fenômenos meteorológicos básicos; e
3.5 - Sistemas Sinóticos.

4 - CORRENTES MARINHAS .... 05 HORAS

4.1 - Circulação geral dos oceanos; e
4.2 - Correntes costeiras.

5 - PREVISÃO METEOROLÓGICA .... 12 HORAS

5.1 - O Serviço Meteorológico Marinho;
5.2 - Observações meteorológicas;
5.3 - Sensoriamento Remoto;
5.4 - Condições Meteorológicas predominantes e evoluções típicas do tempo no Atlântico Sul; e
5.5 - A Previsão do tempo a bordo.

6 - ONDAS E NAVEGAÇÃO COM MAU TEMPO .... 08 HORAS

6.1 - Conceito, elementos, formação e características;
6.2 - Efeito das ondas sobre os navios;
6.3 - Tempestades e ciclones tropicais;
6.4 - Manobra do navio com mau tempo;

6.5 - Manobras frente a um furacão ou tempestades tropicais; e
6.6 - Outros fenômenos meteorológicos perigosos à navegação.

7 - NAVEGAÇÃO NAS REGIÕES POLARES .... 03 HORAS
7.1 - Termos e definições; e
7.2 - Sistemas e Métodos de Navegação.

8 - GMDSS .... 03 HORAS
8.1 - Conceito Básico; e
8.2 - Descrição Global.

9 - INFORMAÇÕES AMBIENTAIS NAS OPERAÇÕES NAVAIS .... 02 HORAS
9.1 - Importância do ambiente; e
9.2 - Uso de informações e de previsões ambientais.

10 - NORMAS PARA NAVEGAÇÃO DOS NAVIOS DA ESQUADRA ......…...... 02 HORAS
10.1 – Aspectos relevantes.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho;
b) Deverão ser programadas visitas ao Centro de Hidrografia da Marinha, visando familiarizar os Aspirantes com o acervo de informações, produtos e serviços oferecidos; e
c) A abordagem dos assuntos tratados na disciplina deverá ser feita de forma descritiva, sem maiores aprofundamentos matemáticos. Em se tratando do assunto Meteorologia, o objetivo é apresentar ao futuro Oficial apenas noções básicas dos processos que regem o comportamento da atmosfera no ambiente marinho, enfatizando suas implicações na Segurança da Navegação, no planejamento e condução das Operações Navais.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Serão realizados um teste e uma prova parcial por semestre;
b) A compensação do grau da PP2 será composta de: 60% Prova Escrita, 20% Briefing e 20% nos ST/GT Avisos de Instrução;
c) O sistema de avaliação contínua também poderá ser empregado durante as aulas, atribuindo ao mesmo, um grau equivalente a 20% dos testes (T1 e T2). Para a aplicação de tal sistemática, deverá ser utilizado o roteiro constante do Projeto Específico da disciplina; e
d) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Projetor multimídia; e
c) AvIn..

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **A Ciência e a arte (circulação dos oceanos, projeções cartográficas, meteorologia e mau tempo)** In: MIGUENS. Altineu Pires. Navegação: a ciência e a arte. DHN, 1999.

2. ______. Apostila de NAV-3. **Cartografia, observação de marés, oceanografia, acústica submarina, parâmetros para previsões, previsões numéricas e condições ambientais nas operações navais**. Rio de Janeiro, 2002.
3. ________. **Normas para Navegação dos navios da Esquadra.** Diretoria de Hidrografia e Navegação. 2ª ed. Niterói, 2004.
4. VALGAS LOBO, Paulo R. e SOARES, Carlos A. **Meteorologia e oceanografia: usuário navegante**. 3ª ed. Editora Vozes. Rio de Janeiro, 2015.

b) Complementares:
1. AHRENS, C. Donald. **Essentials of Meteorology.** USA: West Publishing Co, 1993.
2. BARROS, Geraldo Luiz Miranda de. **Meteorologia para navegantes**. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 1991.
3. ______. **Navegando com a Eletrônica**. Catedral das Letras Editora. 2ª Ed. Rio de Janeiro, 2006.
4. BOWDITCH, Nathaniel. **The American Practical Navigator**. NIMA-USA, 2002.
5. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Atlas de cartas piloto.** 1993.
6. ______. **Manual do observador meteorológico.** 2006.
7. ______. **Roteiro.** 1991.
8. CUTLER, Thomas J. **Dutton's Nautical Navigation.** Naval Institute Press, Annapolis-MD-USA, 2004.
9. DIEGUES, Fernando Manoel Fontes. **Oceanografia**. Rio de Janeiro: DHN, 1974.
10. DIGIÁCOMO, Júlio. **Meteorologia básica**. Rio de Janeiro, 1976.
11. DUXBURY & DUXBURY. **Fundaments of oceonography.** Boston: Mac Graw Hill, 1998.
12. FELIPE, Jaime Roberto da Costa. **Capitão Amador: navegação segura em cruzeiros de alto-mar.** Claudio Ventura Comunicação, Niterói, 2013.
13. HOBBS, Richard R. **Marine Navigation**. Naval Institute Press, Annapolis-MD-USA, 1998.
14. VIANELLO, Rubens. **Meteorologia básica e aplicações**. Viçosa: UFV, 1991.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3°ANO (CA)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS-1	SIGLA: OPN-1
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMARIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os procedimentos básicos necessários à execução de operações navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS DE OPERAÇÕES NAVAIS .... 04 HORAS

1.1 - Conceitos de poder naval e poder marítimo. Missão da Marinha;
1.2 - Tarefas básicas do poder naval; e
1.3 - Operações e ações de guerra naval e princípios da guerra.

2 - NOÇÕES DE UM DOCUMENTO OPERATIVO .... 02 HORAS

2.1 - Tipos e finalidades de documentos operativos; e
2.2 - Principais dados extraídos de uma ordem de operação e de uma ordem de movimento.

3 - INTRODUÇÃO AOS PRINCIPAIS CÓDIGOS TÁTICOS .... 08 HORAS

3.1 - Instruções gerais do Código Internacional de Sinais (CIS); e
3.2 - Instruções gerais do ATP l (E)VOL. II.

4 - NOÇÕES DE ORGANIZAÇÃO, COMANDO E PRONTIDÃO .... 03 HORAS

4.1 - Organização;
4.2 - Comando; e
4.3 - Prontidão.

5 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE MOVIMENTO RELATIVO .... 12 HORAS

5.1 - Movimento relativo e movimento verdadeiro;
5.2 - Rosa de Manobra;
5.3 - Elementos do contato (Ponto de Maior Aproximação – PMA, rumo e velocidade do contato);
5.4 - Vento real e vento aparente;
5.5 - Mudança de posto; cálculo dos problemas de assumir o posto com o nosso navio no centro e com o guia no centro da rosa de manobra; e
5.6 - Execução dos problemas de rosa de manobra.

6 - INTRODUÇÃO AO SIMULADOR TÁTICO DA EN (SSTT) .... 04 HORAS

6.1 - Histórico do CIC/COC e etapas do processamento de informações. Pessoal e material do CIC/COC; e
6.2 - Atribuição do pessoal e identificação dos postos a serem guarnecidos no Sistema de Simulação Tática e Treinamento (SSTT). Controle de contatos de superfície.

7 - FORMATURAS EM LINHA .... 12 HORAS

7.1 - Definições básicas para o estudo das formaturas; métodos de expressar posição;
7.2 - Formaturas navais oriundas da coluna singela; e
7.3 - Rumos e velocidades em formaturas.

8 - MANOBRA DE NAVIOS EM FORMATURA .... 10 HORAS

8.1 - Principais regras de manobra em formatura;
8.2 - Mudança automática de guia e mudança de posto; e
8.3 - Regras especiais de manobra.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) A partir da UE 6.0 estão previstas práticas a serem desenvolvidas no SSTT e consolidadas no mar, durante as Saídas-Tipo e GT previstos;
c) A disciplina deverá ser lecionada considerando-se que seus assuntos serão estudados e aprofundados em outras fases da carreira naval, não sendo, portanto, necessário sobrecarregar os Aspirantes com excessivo conteúdo teórico, abordados posteriormente com mais detalhes em outros cursos;
d) A apresentação da UE l deverá basear-se na Doutrina Básica da Marinha (DBM), sendo correlacionada, quando aplicável, a exemplos recentes e de amplo conhecimento;
e) A UE 2 deverá restringir-se aos tipos de diretivas e à familiarização com as informações relevantes, encontradas nas ordens de operação e ordens de movimento; e
f) Na UE 6 e subsequentes será fundamental explorar, ao máximo, os aspectos eminentemente práticos em aulas realizadas no SSTT.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O grau da PP2 será composto de 80% da prova e 20% do desempenho em Grupo Tarefa/Saída Tipo (GT/ST) nos Avisos de Instrução; e
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia;
d) Réguas paralelas;
e) Modelo de Rosa de Manobra (DHN 0618);
f) SSTT; e
g) Avln.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Código de Sinais** (Extrato do Código Internacional de Sinais - CIS. 1999).
b) ______. **Apostila de Rosa de Manobra**. Rio de Janeiro. 2002.
c) ______. **Folha de Informações: Extrato do ATP-1(E).** Vol. II (Sinais Táticos/Índice). 1999.
d) ______. **Folha de Informações: Extrato do ATP-1(E).** Vol. II (Sinais Táticos). 1999.
e) ______. **Apostila de Fundamentos de Operações Navais**. 2001.
f) ______. **Apostila de OPN-1**. 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA-3	**SIGLA: OU-3**
CARGA HORÁRIA: 56 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar os comandos de ordem unida, demonstrando reflexos e condutas indispensáveis à disciplina militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - VOZ DE COMANDO .... 15 HORAS

1.1 - Propósitos da ordem unida;
1.2 - Deveres do instrutor;
1.3 - Posição em relação à tropa;
1.4 - Comando por voz;
1.5 - Vocativo;
1.6 - Voz de advertência; e
1.7 - Voz de execução.

2 - ESPADA .... 15 HORAS

2.1 - Partes da espada;
2.2 - Partes da bainha;
2.3 - Características da espada;
2.4 - Peças complementares usadas com a espada; e
2.5 - Procedimentos para o uso da espada em determinadas situações.

3 - ORDEM UNIDA COM ESPADA .... 15 HORAS

3.1 - Posições: espada embainhada;
3.2 - Posições: espada desembainhada;
3.3 - Manejo: desembainhar-espada e sentido;
3.4 - Manejo: perfilar-espada e apresentar-espada;
3.5 - Manejo: espada suspensa;
3.6 - Manejo: em funeral-espada;
3.7 - Execução dos movimentos: voltas a pé firme; e
3.8 - Execução dos movimentos: marchas e deslocamentos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Prática;
b) Deverá ser enfatizada a prática dos movimentos individuais, indispensáveis para que o aspirante possa tomar parte nos exercícios coletivos de Ordem Unida (OU);
c) Deverão ser realizados exercícios de aplicação em todas as UE;
d) Os exercícios de OU devem ser executados de modo uniforme, observados de forma direta, durante a execução dos comandos, evitando que sejam criados hábitos e movimentos errados; e
e) No início de cada instrução, o aspirante-instrutor deverá inspecionar os uniformes, equipamentos e a apresentação pessoal.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Cada Aspirante deverá ser avaliado continuamente, tanto individualmente quanto integrado ao seu quarto, com e sem arma;

b) Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Equipamento real.

6) REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

b) ______. **Manual de Ordem Unida.** CGCFN-1001. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

c) ______. Estado-Maior da Armada. **Manual de Toques, Marchas e Hinos das Forças Armadas**. Rio de Janeiro, 1968.

d) ______. Estado-Maior da Armada. **Regulamento de Continências, Honras e Sinais de Respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas (RCONT)**. Brasília, 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: PORTUGUÊS-2	**SIGLA: POR-2**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Identificar os princípios organizatórios do texto acadêmico necessários ao desenvolvimento da competência linguística;
- Defender pontos de vista de forma lógica e consistente, argumentando diante de possíveis contestações;
- Planejar e produzir textos acadêmicos orais e escritos com organização, unidade, informatividade, concisão, clareza, coerência e coesão, relacionando contextos vividos, linguísticos e situacionais; e
- Reconhecer os principais métodos da pesquisa científica, necessários para a elaboração de trabalhos acadêmicos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTRATÉGIAS LINGUÍSTICAS DA ARGUMENTAÇÃO (ORAL E ESCRITA) .... 17 HORAS

1.1 - Argumentos quase lógicos.
1.1.1 - Compatibilidade e incompatibilidade;
1.1.2 - Regra de justiça;
1.1.3 - Retorsão;
1.1.4 - Ridículo; e
1.1.5 - Definição.
1.2 - Argumentos fundamentados na estrutura do real.
1.2.1 - Argumento pragmático;
1.2.2 - Argumento do desperdício;
1.2.3 - Argumento de autoridade:
1.2.4 - Argumento pelo exemplo;
1.2.5 - Argumento pelo modelo (ou pelo antimodelo); e
1.2.6 - Argumento pela analogia.

2 - ASPECTOS LINGUÍSTICOS DO TEXTO …... 14 HORAS

2.1 - Paragrafação;
2.2 - Organização dos sintagmas nas frases;
2.3 - Mecanismos de coesão textual;
2.4 - Concordância e regência;
2.5 - Termos latinos; e
2.6 - Dificuldades gramaticais e ortográficas.

3 - RELAÇÕES ESTABELECIDAS ENTRE TEXTOS .... 06 HORAS

3.1 - Paráfrase, plágio e paródia; o uso de clichês.
3.2 – Discurso citado: direto, indireto e indireto livre.

4 - PRODUÇÃO TEXTUAL .... 18 HORAS

4.1 - Leitura, compreensão e análise textual;
4.2 - Tipologia de uma resenha crítica;
4.3 - Produção de uma resenha crítica; e
4.4 - Métodos da pesquisa científica.
4.4.1.Método intuitivo;
4.4.2. Método dedutivo;
4.4.3.Método dialético.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e exercícios diversificados;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios; e
c) Os livros de literatura (não técnicos), indicados na bibliografia indispensável, serão lidos pelos Aspirantes ao longo do ano, com orientação da(o) professora(or), fortalecendo a aprendizagem da língua, segundo os objetivos do PROLEITURA.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizada uma prova parcial por semestre (PP1 e PP2);
b) Em T1, será realizado um teste. Em T2, será realizado trabalho com critérios e níveis de exigência pré-estabelecidos pelos docentes de Português;
c) O aproveitamento da disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado um tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1 (PP1), totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. Apostila de Língua Portuguesa.
2. BECHARA, Evanildo. **Minidicionário da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2009.
3. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Ensino da Marinha. DEnsM-1004 - Normas sobre Plágio nos Trabalhos Acadêmicos dos Cursos da MB.
4. LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico.** São Paulo: Ed. Atlas S.A., 2009.
5. Manual de elaboração de trabalhos acadêmicos (EN).
6. SHAKESPEARE, William. **Henrique V**. Rio de Janeiro: Lacerda Editores Ltda, 2006.
7. ROSA, João Guimarães. **Sagarana.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 31ª ed., 1984.

b) Complementares

1. ABREU, Antônio Suarez. **A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção.**
2. BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
3. ______. **O que muda com o novo acordo ortográfico.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

4. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.
5. FIORIN, José Luís; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1992.
6. GARCIA, Othon Moacir. **Comunicação em prosa moderna.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2001.
7. HOUSAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
8. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e compreender: os sentidos do texto**. São Paulo: Contexto, 2006.
9. MACHADO. Anna Rachel; LOUSADA. Eliane; TARDELLI. Lília Santos Abreu. **Planejar gêneros acadêmicos.** São Paulo: Parábola, 2005.
10. Textos selecionados pelos docentes de Português.
11. VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos em pesquisa científica.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (TODOS OS QUARTOS)	
DISCIPLINA: PRINCÍPIOS DE ECONOMIA	SIGLA: PEC
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar aspectos básicos que contribuem para o conhecimento dos problemas econômicos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO GERAL À CIÊNCIA ECONÔMICA .... 06 HORAS

1.1 - Aspectos do conhecimento econômico;
1.2 - Definições, objeto e leis da economia;
1.3 - Os problemas econômicos centrais;
1.4 - Teoria econômica e a política econômica; e
1.5 - A evolução da economia como ciência.

2 - ANÁLISE DE EQUILÍBRIO DO MERCADO .... 06 HORAS

2.1 - Análise da demanda e oferta de mercado;
2.2 - A teoria do consumidor e a curva de demanda;
2.3 - Equilíbrio de mercado na concorrência perfeita; e
2.4 - Mudança no preço de equilíbrio de mercado.

3 - ELASTICIDADES .... 04 HORAS

3.1 - Conceito de elasticidade preço da demanda e elasticidade preço da oferta;
3.2 - Fatores que influenciam a elasticidade;
3.3 - Relação entre elasticidade preço da demanda e receita total dos produtos; e
3.4 - Elasticidade renda e elasticidade cruzada da procura;

4 - ORGANIZAÇÃO ECONÔMICA .... 04 HORAS

4.1 - Caracterização da organização econômica; e
4.2 - Classificação das estruturas de mercados e a formação de preços.

5 - A ATIVIDADE DE PRODUÇÃO .... 11 HORAS

5.1 - A teoria da produção;
5.2 - Os custos de produção;
5.3 - Maximização de lucro na concorrência perfeita e no monopólio; e
5.4 - Ponto de fechamento da empresa no curto e longo prazo.

6 - O PRODUTO DA ATIVIDADE ECONÔMICA .... 12 HORAS

6.1 - Os agregados macroeconômicos;
6.2 - O sistema de contas nacionais;
6.3 - O balanço de pagamentos; e
6.4 - A taxa de câmbio.

7 - ANÁLISE DA DETERMINAÇÃO DA RENDA E PRODUTO NACIONAL ..12 HORAS

7.1 - Modelo clássico de determinação da renda;

7.2 - Modelo keynesiano simples (o lado real);
7.3 - Modelo IS-LM; equilíbrio nos mercados de bens e serviços e mercado monetário; e
7.4 - Efeitos de política fiscal e monetária no equilíbrio dos mercados interno e externo.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina as aulas serão ministradas com o uso da seguinte técnica de ensino: Aula Expositiva; e
b) Após a apresentação dos conceitos/modelos teóricos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. NEVES, Silvério e VICECONTI, Paulo. **Introdução à Economia**. 8ª Ed.
2. SANTIAGO, Oscar Rodrigues e SANTOS, Maurício Alves dos. **Teoria econômica**. Escola Naval. Rio de Janeiro: 1999.

b) Complementares:
1. LOPES, Luiz Martins e VASCONCELLOS, Marco Antônio S. **Manual de Macroeconomia: Básico e Intermediário** (Equipe dos Professores da FEA-USP). Ed Atlas, 2ª Ed. 2008.
2. ROSSETI, J. P. **Introdução à economia**. 17ª Ed. São Paulo: 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: REMO E VELA-3	SIGLA: REVEL-3
CARGA HORÁRIA: 14 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Desempenhar qualquer atividade a bordo de uma embarcação do tipo J-24.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - TEORIA E MANOBRA DE EMBARCAÇÃO DO TIPO J-24 .... 12 HORAS

1.1 - Partes da embarcação, o velame, o massame e o poleame. Diferenças entre a classe J-24 e as demais classes;
1.2 - Montagem e preparo de uma embarcação à vela do tipo J-24;
1.3 - Aspectos de segurança no mar: pessoal e da embarcação;
1.4 - Fainas de arriar e içar embarcações;
1.5 - Vozes de manobras na condução de uma embarcação à vela tipo J-24;
1.6 - Navegação de través, de popa e no contra-vento;
1.7 - Fainas de atracar e desatracar;
1.8 - Fainas de homem ao mar e pegar uma bóia; e
1.9 - Faina de reboque.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real,
b) Projetor multimídia; e
c) Gravuras.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de remo e vela**.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3° ANO (CA/FN - HM)	
DISCIPLINA: TECNOLOGIA E RESISTÊNCIA DE MATERIAIS	SIGLA: TRM
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os principais mecanismos de deformação e as tensões ocorrentes em elementos esbeltos submetidos aos esforços simples ou combinados de tração, torção e flexão, aplicando esses modelos no dimensionamento dos principais sistemas de acoplamento e transmissão de esforços encontrados em estruturas mecânicas; e
- Identificar os processos comuns de ensaios mecânicos, as aplicações dos metais na tecnologia mecânica e naval, os principais mecanismos de corrosão e as técnicas de conformação dos materiais na execução de serviços simples de soldagem.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS .... 07 HORAS

1.1 - Equilíbrio;
1.2 - Tensão;
1.3 - Deformação; e
1.4 - Carga limites.

2 - PROPRIEDADES MECÂNICAS .... 08 HORAS

2.1 - Propriedades mecânicas;
2.2 - Ensaios destrutivos; e
2.3 - Ensaios não destrutivos.

3 - TENSÃO .... 07 HORAS

3.1 - Tensão normal;
3.2 - Deformação axial;
3.3 - Equilíbrio;
3.4 - Efeitos de temperatura;
3.5 - Deslocamentos; e
3.6 - Problemas estaticamente indeterminados.

4 - TORÇÃO DE EIXOS CIRCULARES .... 10 HORAS

4.1 - Tensões de cisalhamento;
4.2 - Deformação angulares;
4.3 - Equilíbrio;
4.4 - Rotações; e
4.5 - Problemas estaticamente indeterminados.

5 - ESFORÇO DE CISALHAMENTO E MOMENTOS FLETORES .... 06 HORAS

5.1 - Esforços internos; e
5.2 - Diagramas.

6 - FLEXÃO .... 13 HORAS

6.1 - Tensões e deformações causadas por momentos fletores e esforços transversais;
6.2 - Medidas de deformação;
6.3 - Equilíbrio;
6.4 - Deslocamentos transversais; e
6.5 - Problemas estaticamente indeterminados.

7 - ANÁLISE DE TENSÕES .... 08 HORAS

7.1 - Solicitações combinadas;
7.2 - Circulo de Mohr; e
7.3 - Critérios de resistência.

8 - PRODUÇÃO DE FERRO E AÇO .... 02 HORAS

8.1 - Produção de ferro gusa; e
8.2 - Produção de aço.

9 - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA .... 02 HORAS

9.1 - Noções de laminação, extrusão, estampagem, trefilação e forjamento.

10 - METALURGIA FÍSICA .... 08 HORAS

10.1 - Estruturas cristalinas, imperfeições na rede cristalina, difusão;
10.2 - Diagramas de fase, diagrama Fe-C;
10.3 - Transformações isotérmicas; e
10.4 - Transformações em resfriamento contínuo.

11 - TRATAMENTOS TÉRMICOS DOS AÇOS .... 02 HORAS

11.1 - Recozimento, normalização, têmpera, revenido; e
11.2 - Tratamentos termoquímicos.

12 - APLICAÇÕES DAS LIGAS METÁLICAS .... 01 HORA

12.1 - Aplicações dos aços; e
12.2 - Aplicações dos aços na indústria naval e militar.

13 - CORROSÃO DE METAIS .... 03 HORAS

13.1 - Mecanismos de corrosão; e
13.2 - Métodos de proteção contra a corrosão.

14 - SOLDAGEM .... 04 HORAS

14.1 - Processos de união por soldagem ao arco elétrico;
14.2 - Processos de união por soldagem a gás; e
14.3 - Metalurgia da soldagem.

15 - FUNDIÇÃO .... 02 HORAS

15.1 - Processos de fundição; e
15.2 - Aplicações dos ferros fundidos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.. 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BEER, Johnston Jr. **Resistência dos materiais**. McGraw-Hill.
2. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval**. Apostila de Materiais e Processos.** Vol l, 2, 3 e 4. 2002.

b) Complementares:

1. SHIGLEY, Joseph E. MISCHKE, Charles R.; BUDYNAS, Richard G. **Projeto de Engenharia Mecânica.** 7ª Ed. Artmed S.A.
2. CRAYG JR, Roy R. **Mecânica dos Materiais**. 2ª Ed. LTC.
3. HIBBLER, R. C. **Resistência dos Materiais**. 5ª Ed. Pearson Education do Brasil.
4. GERE, James M. **Mecânica dos Materiais**. Pioneira Thomson Learning.
5. JR., William D. Callister. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.** 5ª Ed. LTC.
6. CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica.** Vol 1, 2 e 3. 2ª Ed. McGraw-Hill.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3ºANO (CA/FN-HE/HS)	
DISCIPLINA: TELECOMUNICAÇÕES-1	SIGLA: TEL-1
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os conceitos e tecnologias inerentes aos sistemas de comunicações analógicos, identificando as técnicas de geração e recepção de sinais modulados.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS DE SINAIS E SISTEMAS .... 06 HORAS

1.1 - Introdução. Guerra Eletrônica de Comunicações;
1.2 - Introdução aos Sistemas de Comunicação;
1.3 - Transmissão e Multiplexagem de Voz;
1.4 - Introdução às Modulações Analógicas; e
1.5 - Aplicações dos Sistemas de Comunicação.

2 - MODULAÇÃO EM AMPLITUDE (AM-DSB/TC) .... 14 HORAS

2.1 - Modulação: Sinal AM Básico e Índice de Modulação;
2.2 - Espectro e Banda Passante de Sinais AM-DSB/TC;
2.3 - Potência de um Sinal AM-DSB/TC;
2.4 - Demodulação de Sinais AM-DSB/TC: Detector de Envoltória;
2.5 - Laboratório: Demonstração Prática dos Sinais Modulados em Amplitude. e
2.6 - Receptor Superheteródino.

3 - ANÁLISE E TRANSMISSÃO DE SINAIS .... 11 HORAS

3.1 - Série de Fourier e Análise de Sinais;
3.2 - Definição de Transformada de Fourier e sua Inversa;
3.3 - Propriedades da transformada de Fourier; e
3.4 - Teorema da Modulação.

4 - SISTEMAS AM DE BANDA LATERAL (AM-DSB/SC E SSB) .... 10 HORAS

4.1 - Modulação AM com Portadora Suprimida (AM-DSB/SC);
4.2 - Detecção Coerente de Sinais AM-DSB/SC;
4.3 - Modulação AM de Faixa Lateral Única (AM-SSB);
4.4 - Demodulação de Sinais AM-SSB;
4.5 - Transceptor SSB; e
4.6 - Laboratório: Demonstração Prática dos Sinais (AM-DSB/SC e SSB).

5 - MODULAÇÃO EM ÂNGULO.. 14 HORAS

5.1 - Modulação FM e PM. Frequência Instantânea e Índice de Modulação;
5.2 - Largura de Faixa: FM faixa Estreita e Faixa Larga;
5.3 - Métodos de Geração de FM: Direto e Indireto;
5.4 - Demodulação de Sinais FM; e
5.5 - Laboratório: Demonstração Prática dos Sinais Modulados em Frequência.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Discussão Dirigida; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.. 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS (RI)

a) Quadro branco/de giz;

b) Projetor multimídia; e

c) Equipamento do Laboratório de Demonstrações Práticas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (RB)

a) Indispensável:

1. Young, P., **Técnicas de Comunicação Eletrônica**, 5ª Ed., Pearson, 2006.

b) Complementares:

1. LATHI, B. P., **Sistemas de Comunicação**, 3ª Ed., Guanabara, 1997.
2. HAYKIN, S. e MOHER, M., **Introdução aos Sistemas de Comunicação**, 2ª Ed., ARTMED, 2008.
3. GOMES, A. T., **Telecomunicação - Transmissão e Recepção**. 21ª Ed., Érica, 2008.
4. CARVALHO, R. M., **Comunicações Analógicas e Digitais**, LCT, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVA L	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: ARMAMENTO E TIRO-3	**SIGLA: TIRO-3**
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Manusear corretamente a Pistola 9mm (Pst 9mm), executando tiro real, observando as normas de segurança e realizando a manutenção básica.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - TIRO DE ADESTRAMENTO COM A PISTOLA 9MM.................................. 06 HORAS

1.1 - Normas de segurança e procedimento no estande de tiro;
1.2 - Instrução preparatória de tiro; e
1.3 - Tiro de Adestramento com a Pst 9mm.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aula expositiva, aula prática e exercícios;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios;
c) A Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o Tiro Real (TR) devem ser conduzidos pelos instrutores da disciplina, auxiliados por Aspirantes-instrutores, possibilitando o máximo de atenção individual aos alunos;
d) As quantidades de munição por Aspirante será de, no mínimo, um carregador (15 cartuchos) para cada aspirante; e
e) Deverá ser dada a máxima ênfase as normas de segurança no manuseio do armamento e também durante a realização do TR, evitando-se assim acidentes inaceitáveis. A segurança na realização do tiro deve ser rigorosa, sendo o mais antigo presente responsável pelo seu fiel cumprimento.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Retroprojetor;
c) DVD;
d) Equipamento real;
e) Modelos;
f) Fotografias;
g) Gravuras;
h) Cartazes; e
i) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas para administração de pessoal do CFN.** CGCFN-11. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
2. **_____. Manual básico do Fuzileiro Naval.** CGCFN-1003. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR-3	SIGLA: TFM-3
CARGA HORÁRIA: 170 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Alcançar os níveis de desempenho físico e domínio de habilidades motoras compatíveis com a formação militar-naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ATIVIDADES TERRESTRES ....….…….................. 81 HORAS

1.1 - Corrida contínua;
1.2 - Corrida intervalada;
1.3 - Valências físicas: resistência aeróbica e anaeróbica, força, potência explosiva, resistência muscular localizada, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio, dentre outras; e
1.4 - Desporto coletivo: exercícios educativos e jogos (prática dirigida).

2 - ATIVIDADES AQUÁTICAS ....…….................. 69 HORAS

2.1 - Nado crawl: educativo e técnica (aprendizagem e aperfeiçoamento);
2.2 - Permanência; e
2.3 - Natação Utilitária.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....……................................ 20 HORAS

a) Serão aplicadas duas avaliações formativas durante o ano letivo, denominadas Testes de Avaliação Física (TAF); e
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval e nas Normas do Comando do Corpo de Aspirantes em vigor.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) abaixo, de acordo com os percentuais especificados:

Aula Expositiva (AE)	Aula Prática (AP)	Demonstração Prática (DP)	Dinâmica de Grupo (DG)
-	93%	7%	-

b) Devido à natureza da disciplina, as Práticas de Atividades Físicas serão trabalhadas simultaneamente e conduzidas de forma a promover o desenvolvimento integral do executante, enfatizando o aprimoramento de valências físicas como a resistência aeróbica, a resistência muscular localizada e, ainda, a adaptação total ao meio líquido.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Pranchas de natação;
b) Cronômetro;
c) Apito; e
d) Demais meios auxiliares.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas sobre Treinamento Físico-Militar, Testes de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física– CGCFN-15**. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO (CA-HM e FN-HM)	
DISCIPLINA: TERMODINÂMICA	**SIGLA: TER**
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Resolver problemas práticos, aplicando as equações gerais que governam o transporte de energia em meios contínuos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS FUNDAMENTAIS …………………….................................... 04 HORAS

1.1 - O sistema termodinâmico e o volume de controle. Pontos de vista macroscópico e microscópico. Estado e propriedades de uma substância. Processos e ciclos;
1.2 - Unidades de massa, comprimento, tempo e força;
1.3 - Energia. Volume específico. Pressão; e
1.4 - Igualdade de temperatura. A Lei Zero da Termodinâmica. Escalas de temperatura.

2 - PROPRIEDADES DE UMA SUBSTÂNCIA PURA .... 07 HORAS

2.1 - A substância pura;
2.2 - Equilíbrio de fases vapor-líquido-sólido numa substância pura;
2.3 - Propriedades independentes de uma substância pura;
2.4 - Tabelas de propriedades termodinâmicas;
2.5 - Superfícies termodinâmicas;
2.6 - O comportamento P-V-T de gases de baixa e moderada massa específica. Gás ideal e gás real; e
2.7 - Equações de estado. Fator de compressibilidade. Propriedades críticas.

3 - TRABALHO E CALOR .... 04 HORAS

3.1 - Definição de trabalho. Unidades de trabalho;
3.2 - Trabalho realizado devido ao movimento de fronteira de um sistema compressível simples num processo quase-estático. Outros sistemas que envolvem trabalho devido ao movimento de fronteira;
3.3 - Definição de calor. Unidades de calor; e
3.4 - Comparação entre calor e trabalho.

4 - PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA .... 13 HORAS

4.1 - A Primeira Lei da Termodinâmica para um sistema percorrendo um ciclo;
4.2 - A Primeira Lei da Termodinâmica para mudança de estado de um sistema;
4.3 - A propriedade termodinâmica Energia Interna;
4.4 - Análise de problemas termodinâmicos e técnicas de solução;
4.5 - A propriedade termodinâmica Entalpia;
4.6 - Calores específicos a volume e a pressão constantes;
4.7 - Energia interna, entalpia e calor específico de gases ideais;
4.8 - Equação da Primeira Lei da Termodinâmica em termos de fluxo;
4.9 - Conservação da massa;
4.10 - Conservação da massa e o volume de controle;

4.11 - A Primeira Lei da Termodinâmica para um volume de controle;
4.12 - O processo em regime permanente;
4.13 - O Coeficiente de Joule-Thomson e o processo de estrangulamento; e
4.14 - O processo em regime uniforme.

5 - SEGUNDA LEI DA TERMODINÂMICA .... 10 HORAS

5.1 - Motores térmicos e refrigeradores;
5.2 - Os enunciados de Kelvin-Planck e de Clausius da Segunda Lei da Termodinâmica;
5.3 - O processo reversível;
5.4 - Fatores que tornam irreversível um processo;
5.5 - O ciclo de Carnot;
5.6 - Dois teoremas relativos ao rendimento do ciclo de Carnot;
5.7 - A Escala Termodinâmica de Temperatura; e
5.8 - Comparação entre o rendimento de uma máquina ideal e o de uma máquina real.

6 - ENTROPIA .... 12 HORAS

6.1 - Desigualdade de Clausius. A propriedade termodinâmica Entropia. A entropia de uma substância pura;
6.2 - Variação de entropia em processos reversíveis;
6.3 - As equações de Gibbs;
6.4 - Variação de entropia de uma massa de controle durante um processo irreversível;
6.5 - Geração de entropia. Princípio do aumento de entropia;
6.6 - Variação de entropia de um sólido ou líquido. Variação de entropia de um gás perfeito;
6.7 - Processo politrópico reversível para um gás perfeito;
6.8 - A Segunda Lei da Termodinâmica para um volume de controle;
6.9 - O processo em regime permanente e o processo em regime uniforme;
6.10 - O processo reversível em regime permanente;
6.11 - Princípio do aumento de entropia para um volume de controle; e
6.12 - Rendimento. Eficiência.

7 - IRREVERSIBILIDADE E DISPONIBILIDADE .... 04 HORAS

7.1 - Energia disponível. Trabalho reversível. Irreversibilidade; e
7.2 - Disponibilidade.

8 - CICLOS DE VAPOR ....……….. 09 HORAS

8.1 - Introdução aos ciclos de potência;
8.2 - O Ciclo Rankine;
8.3 - Efeitos da variação de pressão e temperatura no Ciclo Rankine;
8.4 - O ciclo com reaquecimento;
8.5 - O ciclo regenerativo;
8.6 - Afastamento dos ciclos reais em relação aos ciclos ideais;
8.7 - Cogeração; e
8.8 - Fundamentos da energia nuclear. O enriquecimento do urânio. O reator PWR. Principais características das instalações nucleares.

9 - CICLOS DE REFRIGERAÇÃO.............……......…………….......................... 06 HORAS

9.1 - Introdução aos ciclos frigoríficos;
9.2 - O ciclo frigorífico por compressão de vapor;
9.3 - Fluidos de trabalho para sistemas de refrigeração por compressão de vapor;
9.4 - Afastamento do ciclo frigorífico real de compressão de vapor em relação ao ciclo ideal; e
9.5 - O ciclo frigorífico por absorção de amônia.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis**:**

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila termodinâmica-tabelas.** 2004.

2. VAN WYLEN, G. J. e SONTAG, R. E. **Fundamentos da termodinâmica clássica.** 4ª Ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1995.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
ASSUNTO: SEGURANÇA ORGÂNICA-3	SIGLA: SEGORG-3
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	ATUALIZADO EM 2010
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALETRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS .... 01 HORA

2 - SEGURANÇA DAS ÁREAS E INSTALAÇÕES .... 02 HORAS

3 - PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA .... 01 HORA

4 - ANÁLISE DE RISCOS .... 04 HORAS

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

As palestras deverão promover nos aspirantes uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica e do seu papel como co-participante, bem como, prepará-los para serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica quando oficiais.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Videocassete/DVD;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar**. Brasília, 1969.
2. ______. Serviço de Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
3. ______. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
4. Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 3º ANO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA	SIGLA: EDFIN
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONCEITOS BÁSICOS....................................40 min.

1.1 - A importância da Educação Financeira para a vida;
1.2 - Pontos básicos da Educação Financeira; e
1.3 - A Estratégia Nacional de Educação Financeira.

2 - ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR .... 20 min.

2.1 - Primeiro passo para um bom planejamento financeiro;
2.2 - Contabilização de Receitas e Despesas; e
2.3 - Resultados orçamentários: superavitário, neutro e deficitário.

3 - PLANEJAMENTO FINANCEIRO...01 hora.

3.1 - Programa de Educação Financeira;
3.2 - Investimento e independência financeira;
3.3 - Estímulos de consumo da sociedade moderna;
3.4 - Planejamento financeiro individual e familiar;
3.5 - Compromisso dos membros da família para execução do planejamento financeiro;
3.6 - Construção prática de um planejamento financeiro - planilha; e
3.7 - Análise das principais facilidades financeiras (cartão de crédito, cheque especial, empréstimos, financiamentos, entre outros) - vantagens e desvantagens.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras visam difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) As palestras deverão prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) As palestras serão proferidas por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado; e
d) O nível de abordagem do assunto deverá ser adequado ao público-alvo.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia financeira: a educação financeira como método para realizar seus sonhos.** - São Paulo: Editora Gente, 2008.
b) FRANKENBERG, Louis. **Guia Prático para Cuidar do seu Orçamento.** 5ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000.
c) **Seu Futuro Financeiro.** 2ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 1999.
d) MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao Alcance de Todos.** 1ª Ed. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA-2	**SIGLA: ADF-2**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar as funções da administração financeira, conscientizando-se do valor do dinheiro e do crédito no tempo; Aplicar técnicas de gestão do capital a curto e a longo prazo, através da orçamentação e do manuseio de projetos, dentro do contexto do Sistema Financeiro Nacional.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNÇÕES DA ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA..04 HORAS

1.1 - Introdução à administração financeira. Administração financeira nas empresas. Funções do administrador financeiro. Administração Financeira na Marinha do Brasil;
1.2 - Objetivo lucro econômico e objetivo riqueza dos proprietários. Atividades empresariais. Ciclos operacional, econômico e financeiro;
1.3 - Teoria das decisões financeiras – conceitos básicos; e
1.4 - Risco, Retorno, Liquidez – definições e metodologia quantitativa.

2 - SISTEMA FINANCEIRO NACIONAL ....04 HORAS

2.1 - Objetivos, estrutura e funcionamento;
2.2 - Entidades constituintes do SFN; e
2.3 - Mercado financeiro.

3 - FINANÇAS INTERNACIONAIS..04 HORAS

3.1 - Transações internacionais; Câmbio, Globalização da economia; Riscos de transações internacionais; e
3.2 - Câmbio. Formação da taxa de câmbio, Variação cambial, Conversão de moedas.

4 - ADMINISTRAÇÃO DE RISCOS..04 HORAS

4.1 - Riscos e incertezas;
4.2 - Gestão de riscos;
4.3 - Instrumentos de hedge; e
4.4 - Decisões de hedge.

5 - ANÁLISE FINANCEIRA..07 HORAS

5.1 - Análise das Demonstrações Contábeis. Análises horizontal e vertical; Análise por meio de índices;
5.2 - Análise Financeira da Gestão Operacional. Análise do retorno sobre o investimento. Análise de Capital de Giro. Análise do Ciclo Financeiro;
5.3 - Integração entre as demonstrações financeiras. Indicadores financeiros baseados em fluxo de caixa; e
5.4 - Criação do valor econômico.

6 - DECISÕES DE CURTO PRAZO...08 HORAS

6.1 - Planejamento financeiro de curto prazo;
6.2 - Características e financiamento do capital de giro;
6.3 - Administração: disponibilidades, recebíveis a curto prazo e estoques; e
6.4 - Cash flows, gestão de recebimentos e pagamentos, aplicação de excedentes, atividades sazonais ou cíclicas.

7 - DECISÕES DE FINANCIAMENTO..08 HORAS

7.1- Estrutura de capital;
7.2- Capital próprio e política de dividendos;
7.3 - Capitais de terceiros: fontes espontâneas, empréstimos e financiamentos; Arrendamento Mercantil; e
7.4 - Custo do capital.

8 - DECISÕES DE INVESTIMENTOS..08 HORAS

8.1- Orçamento de capital.
8.2- Métodos e técnicas de avaliação de investimentos;
8.3- Análise de investimentos;
8.4- Avaliação de empresas;

9 - ORÇAMENTAÇÃO...08 HORAS

9.1 - Planejamento e orçamento.
9.2 - Projetos e atividades.
9.3 - Metas físicas e financeiras; e
9.4 - Tipos de orçamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aulas expositivas, estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios;
b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e
c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.
b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina.
c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Projetor multimídia;

c) Calculadoras eletrônicas financeiras;
d) Computadores das salas informatizadas; e
e) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:
1. HOJI, Masakazu. **Administração Financeira e Orçamentária**. 11ª. Edição. São Paulo: Ed Atlas, 2014.
2. FORTUNA, E. **Mercado Financeiro.** 16ª edição. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2005.

Complementar:
GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira**. 12ª edição. São Paulo: Ed. Pearson, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA – HS e FN – HS)	
DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS DE ARMAS	**SIGLA: ASA**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Analisar o funcionamento dos sistemas automáticos, instrumentação e seus componentes básicos analógicos ou digitais, com ênfase nos sistemas de armas navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INSTRUMENTAÇÃO E CONDICIONAMENTO .... 10 HORAS

1.1 - Caracterização de sensor;
1.2 - Erros de medida;
1.3 - Sensores: posição, tacômetro, acelerômetro, nível, temperatura e giroscópio; e
1.4 - Condicionamento de sinais: conversão de grandezas elétricas, conversão de escala, linearização, conversão de formato de apresentação (discriminador e ADC), eliminação de ruídos, proteção e transformação de grandeza.

2 - ATUADORES .... 08 HORAS

2.1 - Componentes hidráulicos, eletro-mecânicos e solenóides;
2.2 - Bombas, motores, atuadores e válvulas hidráulicas;
2.3 - Síncros, motores CA, DC e MOTOR DE PASSO; LVDT e Encoders; e
2.4 - Atuadores pneumáticos e hidráulicos.

3 - PLATAFORMAS ESTABILIZADAS ....….. 08 HORAS

3.1 - Plataformas Inerciais;
3.2 - Estabilização de plataforma de emprego naval; e
3.3 - Servo-mecanismo de estabilização de uma plataforma.

4 - POSICIONAMENTO AUTOMÁTICO DE UM CANHÃO .... 05 HORAS

4.1 - Sistemas elétricos e sistemas hidráulicos;
4.2 - Computador principal do canhão; e
4.3 - Servo-mecanismo de conteira e elevação de um canhão.

5 - SISTEMAS DE GUIAGEM E GOVERNO DE MÍSSEIS .... 08 HORAS

5.1 - Definições. Subsistemas de guiagem e governo;
5.2 - Escoamento fluido em torno de um perfil aerodinâmico, coeficientes aerodinâmicos, Forças aerodinâmicas;
5.3 - Modelo aerodinâmico simplificado de um míssil; e
5.4 – Algoritmos de perseguição.

6 - CONTROLADORES DIGITAIS .... 08 HORAS

6.1 - Controladores Lógicos Programáveis- PLC; e
6.2 - Malhas de controle com PLC.

7 - REDES DIGITAIS DE DADOS .... 08 HORAS

7.1 - Conceitos básicos;
7.2 - Tecnologias de Redes; e
7.3 - Redes de Controle.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....… 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Automação de Sistemas Navais**. Vol. I a V. 2000.

b) Complementares:
1. FIALHO. Arivaldo Bustamante. **Instrumentação Industrial**. 3ª Ed. São Paulo: Érica 2005.
2. SILVEIRA e WINDERSON. **Automação e Controle Discreto**. Editora Erica, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HM)	
DISCIPLINA: AUTOMAÇÃO EM SISTEMAS MECÂNICOS	SIGLA: ASM
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever e equacionar os princípios da balística e direção de tiro e suas aplicações nos sistemas de armas;
- Identificar os componentes dos sistemas de armas e seus funcionamentos; e
- Identificar os sistemas automáticos típicos de instalações de máquinas de um navio moderno, analisando suas estruturas sob o ponto de vista da operação física do sistema.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - COMANDO E CONTROLE PNEUMÁTICO E HIDRÁULICO............….. 12 HORAS

1.1 - Válvula de controle direcional;
1.2 - Válvula de bloqueio;
1.3 - Válvulas solenoides;
1.4 - Atuadores pneumáticos e hidráulicos;
1.5 - Circuitos eletro pneumáticos;
1.6 - Circuitos eletro hidráulicos e eletro pneumáticos; e
1.7 - Circuitos de comando e controle hidráulico.

2 - INSTRUMENTAÇÃO...….. 14 HORAS

2.1 - Instrumentação de medida de pressão, temperatura, nível de líquidos, vazão, velocidade, deslocamentos, aceleração e vibração;
2.2 - Caracterização dos sensores, erros de medida; e
2.3 - Emprego dos sinais transmitidos pelos instrumentos de medidas ou transdutores, como meios de controle elétrico.

3 - APLICAÇÕES TÍPICAS...….. 14 HORAS

3.1 - Propulsão das Fragatas;
3.2 - Posicionamento do leme;
3.3 - Controle de temperatura; e
3.4 - Controle de vazão.

4 - SISTEMAS ELÉTRICOS...… 15 HORAS

4.1 - Acionamento e controle de motores monofásicos e trifásicos, circuitos de relés, contatores, inversores de frequência, diagramas elétricos e simbologia;
4.2 - Proteção contra faltas e choque elétrico, fusíveis, disjuntores e relés de sobrecarga; e
4.3 - Aplicações navais.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e

b) Projetor multimídia.

7) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. FIALHO. Arivaldo Bustamante. **Instrumentação Industrial**. 3ª Ed. São Paulo: Érica, 2005.
2. SIGHIERI, Luciano. **Controle Automático de Processos Industriais**. 1990.

b) Complementares:

1. FRANCHI, Moro. **Acionamentos Elétricos**. Editora Érica, 2014.
2. SILVEIRA e WINDERSON. **Automação e Controle Discreto**. Editora Erica, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HM e CA-HE)	
DISCIPLINA: BALÍSTICA E FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE ARMAS	**SIGLA: BFS**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever e equacionar os princípios da balística e direção de tiro e suas aplicações nos sistemas de armas; e
- Identificar os componentes dos sistemas de armas e seus funcionamentos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA BALÍSTICA.. 02 HORAS

1.1 - O Problema da direção de tiro e divisões da balística.

2 - BALÍSTICA INTERNA... 02 HORAS

2.1 - Reações internas e curva de pressões.

3 - BALÍSTICA EXTERNA.. 08 HORAS

3.1 - Balística no vácuo;
3.2 - Problema principal;
3.3 - Problemas secundários;
3.4 - Efeito do vento nas trajetórias;
3.5 - Problemas secundários relativos à terra; e
3.6 - Movimentos do projetil em torno do centro de gravidade.

4 - BALÍSTICA DE EFEITOS... 06 HORAS

4.1 - Tábuas de tiro. Dados de interesse à prática do tiro;
4.2 - Aplicação das tábuas na resolução dos problemas de tiro; e
4.3 - Tábuas de probabilidade e cálculos da probabilidade de tiro;
4.4 - Probabilidade de acerto. Alvos de duas e três dimensões. Alcance eficaz; e
4.5 - Efeitos no alvo. Tipos de munição de acordo com o tipo de alvo.

5 - BALÍSTICA DOS PROJETIS AUTOPROPULSADOS...................................06 HORAS

5.1 - Características dos projetis autopropulsados. Balística interna dos autopropulsados;
5.2 - Balística externa dos autopropulsados; e
5.3 - Mísseis balísticos.

6 - PROBLEMA DO TIRO.. 06 HORAS

6.1 - Definições relativas à trajetória e à pontaria;
6.2 - Problema cinemático. A Predição; e
6.3 - Problema balístico.

7 - SISTEMA DE ARMAS DIGITAIS... 06 HORAS

7.1 **–** Evolução dos sistemas de armas. Componentes básicos dos sistemas de armas;

7.2 - Componentes do sistema digital, suas possibilidades e limitações; e
7.3 - Sistemas digitais utilizados na MB.

8 - ARTILHARIA.. 04 HORAS
8.1 - Classificação dos canhões navais;
8.2 - Organização de um canhão naval típico;
8.3 - Ciclo básico de funcionamento; e
8.4 - Canhões empregados pela MB.

9 - FUNDAMENTOS DE ALINHAMENTO DE SISTEMAS DE ARMAS..........02 HORAS
9.1 - Princípios básicos de Alinhamento.

10 - MUNIÇÃO NAVAL... 13 HORAS
10.1 - Pólvoras e explosivos;
10.2 - Munição de artilharia;
10.3 - Mísseis;
10.4 - Armas submarinas;
10.5 - Princípios de segurança no transporte, manuseio e armazenagem; e
10.6 - Administração da munição.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2; e
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Balística**. Vol. 1, 2 e 3. 2007.
2. _____. **Apostila de Sistemas de Armas Navais**. Rev. 1. 2006.

b) Complementares:
1. CARLUCCI, Donald E., **Ballistics: Theory and Design of Guns and Ammunition**. CRC Press, 2007.
2. MCCOY, Robert L., **Modern Exterior Ballistics**. Schiffer Publishing Ltd., 2004.
3. PAYNE, Craig**. Principles of Naval Weapons Systems.** 2ª edição. US Naval Institute, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (FN)	
DISCIPLINA: BALÍSTICA E SISTEMAS DE ARMAS DE FUZILEIROS NAVAIS	SIGLA: BSF
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever e equacionar os princípios da balística e direção de tiro e suas aplicações nos sistemas de armas; e
- Identificar os componentes dos sistemas de armas e seus funcionamentos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA BALÍSTICA.. 02 HORAS

1.1 - O Problema da direção de tiro e divisões da balística.

2 - BALÍSTICA INTERNA.. 02 HORAS

2.1 - Reações internas e curva de pressões.

3 - BALÍSTICA EXTERNA... 08 HORAS

3.1 - Balística no vácuo;
3.2 - Problema principal;
3.3 - Problemas secundários;
3.4 - Efeito do vento nas trajetórias;
3.5 - Problemas secundários relativos à terra; e
3.6 - Movimentos do projetil em torno do centro de gravidade.

4 - BALÍSTICA DE EFEITOS.. 06 HORAS

4.1 - Tábuas de tiro. Dados de interesse à prática do tiro;
4.2 - Aplicação das tábuas na resolução dos problemas de tiro; e
4.3 - Tábuas de probabilidade e cálculos da probabilidade de tiro;
4.4 - Probabilidade de acerto. Alvos de duas e três dimensões. Alcance eficaz; e
4.5 - Efeitos no alvo. Tipos de munição de acordo com o tipo de alvo.

5 - BALÍSTICA DOS PROJETIS AUTOPROPULSADOS................................... 06 HORAS

5.1 - Características dos projetis autopropulsados. Balística interna dos autopropulsados;
5.2 - Balística externa dos autopropulsados; e
5.3 - Mísseis balísticos.

6 - PROBLEMA DO TIRO.. 06 HORAS

6.1 - Definições relativas à trajetória e à pontaria;
6.2 - Problema cinemático. A Predição; e
6.3 - Problema balístico.

7 - SISTEMA DE ARMAS DIGITAIS... 06 HORAS

7.1 – Evolução dos sistemas de armas. Componentes básicos dos sistemas de armas;
7.2 - Componentes do sistema digital, suas possibilidades e limitações; e

7.3 - Sistemas digitais utilizados na MB.

8 - ARTILHARIA.. 04 HORAS

8.1 - Classificação dos canhões navais;
8.2 - Organização de um canhão naval típico;
8.3 - Ciclo básico de funcionamento; e
8.4 - Canhões empregados pela MB.

9 - SISTEMA DE ARMAS DE FUZILEIROS NAVAIS... 06 HORAS

9.1 - Sistemas digitais utilizados no CFN.
9.2 - Artilharia de Campanha;
9.3 - Artilharia Antiaérea; e
9.4 - Carro de Combate.

10 - MUNIÇÃO NAVAL.. 09 HORAS

10.1 - Pólvoras e explosivos;
10.2 - Munição de artilharia;
10.3 - Mísseis;
10.4 - Armas submarinas;
10.5 - Princípios de segurança no transporte, manuseio e armazenagem; e
10.6 - Administração da munição.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2; e
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Balística**. Vol. 1, 2 e 3. 2007.
2. _____. **Apostila de Sistemas de Armas Navais**. Rev. 1. 2006.
3. _____. **Apostila de Sistemas de Armas de Fuzileiros Navais**. 2004.

b) Complementares:

1. CARLUCCI, Donald E., **Ballistics: Theory and Design of Guns and Ammunition.** CRC Press, 2007.
2. MCCOY, Robert L., **Modern Exterior Ballistics**. Schiffer Publishing Ltd., 2004.
3. PAYNE, Craig, **Principles of Naval Weapons Systems**. 2ª edição. US Naval Institute, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA – HS)
DISCIPLINA: BALÍSTICA E SISTEMAS NAVAIS PARA HABILITAÇÃO EM SISTEMAS DE ARMAS SIGLA: BSN
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever e equacionar os princípios da balística e direção de tiro e suas aplicações nos sistemas de armas; e
- Identificar os componentes dos sistemas de armas e seus funcionamentos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA BALÍSTICA ....…....02 HORAS

1.1 - O Problema da direção de tiro e divisões da balística.

2 - BALÍSTICA INTERNA...02 HORAS

2.1 - Reações internas e curva de pressões.

3 - BALÍSTICA EXTERNA... 08 HORAS

3.1 - Balística no vácuo;
3.2 - Problema principal;
3.3 - Problemas secundários;
3.4 - Efeito do vento nas trajetórias;
3.5 - Problemas secundários relativos à terra; e
3.6 - Movimentos do projetil em torno do centro de gravidade.

4 - BALÍSTICA DE EFEITOS... 06 HORAS

4.1 - Tábuas de tiro. Dados de interesse à prática do tiro;
4.2 - Aplicação das tábuas na resolução dos problemas de tiro; e
4.3 - Tábuas de probabilidade e cálculos da probabilidade de tiro;
4.4 - Probabilidade de acerto. Alvos de duas e três dimensões. Alcance eficaz; e
4.5 - Efeitos no alvo. Tipos de munição de acordo com o tipo de alvo.

5 - BALÍSTICA DOS PROJETIS AUTOPROPULSADOS................................... 06 HORAS

5.1 - Características dos projetis autopropulsados. Balística interna dos autopropulsados;
5.2 - Balística externa dos autopropulsados; e
5.3 - Mísseis balísticos.

6 - PROBLEMA DO TIRO.. 06 HORAS

6.1 - Definições relativas à trajetória e à pontaria;
6.2 - Problema cinemático. A Predição; e
6.3 - Problema balístico.

7 - SISTEMA DE ARMAS DIGITAIS... 06 HORAS

7.1 - Evolução dos sistemas de armas. Componentes básicos dos sistemas de armas;
7.2 - Componentes do sistema digital, suas possibilidades e limitações; e

7.3 - Sistemas digitais utilizados na MB.

8 - ARTILHARIA... 04 HORAS

8.1 - Classificação dos canhões navais;
8.2 - Organização de um canhão naval típico;
8.3 - Ciclo básico de funcionamento; e
8.4 - Canhões empregados pela MB.

9 - CICLO DE ALINHAMENTO DE SISTEMAS DE ARMAS.............................05 HORAS

9.1 - Princípios básicos de Alinhamento. Ciclo de Alinhamento de um sistema de armas;
9.2 - Sistemática de Exercícios Operativos (EXOP); e
9.3 - Exercícios Operativos de Verificação.

10 - MUNIÇÃO NAVAL.. 10 HORAS

10.1 - Pólvoras e explosivos;
10.2 - Munição de artilharia;
10.3 - Mísseis;
10.4 - Armas submarinas;
10.5 - Princípios de segurança no transporte, manuseio e armazenagem; e
10.6 - Administração da munição.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....….... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2; e
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Balística**. Vol. 1, 2 e 3. 2007.
2. _____. **Apostila de Sistemas de Armas** **Navais**. Rev. 1. 2006.

b) Complementares:

1. CARLUCCI, Donald E., **Ballistics: Theory and Design of Guns and Ammunition**. CRC Press, 2007.
2. MCCOY, Robert L., **Modern Exterior Ballistics**. Schiffer Publishing Ltd., 2004.
3. PAYNE, Craig, **Principles of Naval Weapons Systems.** 2ª edição. US Naval Institute, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: CONTABILIDADE-2	**SIGLA: CBL- 2**
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Apurar e contabilizar custos, a fim de obter e gerenciar informações necessárias ao processo de tomada de decisão; e
- Demonstrar uma visão abrangente da legislação que institui normas da execução orçamentária e conhecimentos básicos da contabilidade governamental, a fim de gerenciar os sistemas administrativos navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONTABILIDADE DE CUSTOS...04 HORAS

1.1 - Princípios contábeis geralmente aceitos e aplicados a custos;
1.2 - Terminologia aplicada a custos: principais definições; e
1.3 - Custos para determinação do resultado para controle e tomada de decisão.

2 - ESTOQUES...10 HORAS

2.1 - Estoques inicial e final. Operações de compra e venda;
2.2 - Inventários permanente e periódico. Critérios de avaliação dos estoques; e
2.3 - MAD, produtos em processo e produtos acabados.

3 - CUSTOS DE TRANSFORMAÇÃO...12 HORAS

3.1 - Custo da mão-de-obra;
3.2 - Classificação dos CIF, bases de rateio e taxas de absorção; e
3.3 - Custos fixos, variáveis e semivariáveis.

4 - SISTEMAS DE APROPRIAÇÃO..12 HORAS

4.1 - Apropriação por processo e por centros de custos;
4.2 - Apropriação por OS; e
4.3 - Custos históricos ou pós-calculados.

5 - SISTEMA DE CUSTEIO E APURAÇÃO..10 HORAS

5.1 - Custeio direto por absorção; e
5.2 - Custo real e padrão.

6 - RELAÇÃO CUSTOS-VOLUME-LUCRO...06 HORAS

6.1 - Margem de contribuição e ponto de equilíbrio.

7 - CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL... 04 HORAS

7.1 - Conceito, objeto, objetivo, campo de aplicação;
7.2 - Atos e Fatos Contábeis; Receitas e Despesas (enfoque orçamentário e patrimonial);
7.3 - Patrimônio Público, Bens Públicos, Ativo, Passivo e Patrimônio Líquido; e
7.4 - Legislação e Normas aplicadas à Contabilidade Aplicada ao Setor Público.

8 - PROCEDIMENTOS CONTÁBEIS ORÇAMENTÁRIOS...............................12 HORAS

8.1 - Receita Orçamentária: Modalidades de Ingressos, Enfoques da Receita, Conceito de Receita Orçamentária, Classificações da Receita Orçamentária, Estágios da Receita;

8.2 - Despesa Orçamentária: Modalidades de dispêndios, classificações da despesa orçamentária, Créditos Orçamentários, Estágios da Despesa Orçamentária;

8.3 - Procedimentos Referentes à receita orçamentária: Deduções da Receita Orçamentária, Transferências de Recursos Intergovernamentais, Remuneração de depósitos bancários Receita Orçamentária por Baixa de Dívida Ativa;

8.4 - Procedimentos Referentes à Despesa Orçamentária: Classificações de Despesas Orçamentárias, Restos a Pagar, Despesas de Exercícios Anteriores; e

8.5 - Movimentações de Recursos

9 - PROCEDIMENTOS CONTÁBEIS PATRIMONIAIS.....................................08 HORAS

9.1 - Introdução e Base Normativa; Princípios de Contabilidade;

9.2 - Composição do Patrimônio Público: ativo, passivo e patrimônio líquido;

9.3 - Variações Patrimoniais: Variações Patrimoniais Aumentativas, Variações Patrimoniais Diminutivas; Variações Qualitativas;

9.4 - Mensuração de Ativos e Passivos; e

9.5 - Introdução aos Procedimentos Patrimoniais Específicos: provisões, reavaliação e redução ao valor recuperável, Depreciação, Amortização e exaustão.

10 - PLANO DE CONTAS APLICADO AO SETOR PÚBLICO...........................07 HORAS

10.1 - Aspectos gerais do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público;

10.2 - Sistema contábil: Subsistema de Informações Orçamentárias, Subsistema de Informações Patrimoniais, Subsistemas de Custos e o Subsistema Compensado; e

10.3 - Estrutura do Plano de Contas Aplicado ao Setor Público.

11 - LANÇAMENTOS DOS FATOS TÍPICOS...12 HORAS

11.1 - Previsão da receita, fixação da despesa, receita de tributos;

11.2 - Contratação de operação de crédito; contratação de serviços;

11.3 - Aquisição de bens, depreciação, alienação de bens, doações concedidas e recebidas;

11.4 - Reavaliação, ajuste a valor recuperável; e

11.5 - Depósito de diversas origens, dívida ativa, precatórios e convênios.

12 - DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS APLICADAS AO SETOR PÚBLICO....................
.. 14 HORAS

12.1 - Balanço Orçamentário;

12.2 - Balanço Financeiro;

12.3 - Demonstração das Variações Patrimoniais;

12.4 - Balanço Patrimonial;

12.5 - Demonstração dos Fluxos de Caixa;

12.6 - Consolidação das Demonstrações Contábeis; e

12.7 - Análise de Consistência.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e

b) Após a apresentação e discussão de conceitos, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.. 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) será destinado um tempo de aula para comentário de prova, após a prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Projetor multimídia;

c) Calculadoras eletrônicas financeiras;

d) Computadores das salas informatizadas; e

e) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BEZERRA FILHO, João Eudes. **Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. São Paulo: Atlas, 2014.
2. MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.
3. MOTA, Francisco Glauber Lima. **Contabilidade Aplicada ao Setor Público e Suplemento.** 1ed. Gestão Pública Editora. Brasília: Autor, 2009 e 2012.
4. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. (www.stn.gov.br).

b) Complementares:

1. MACHADO, Jr e J. Teixeira. **A Lei 4.320 comentada**. 31 ed. IBM, 2003.
2. ROSA, Maria Berenice. **Contabilidade do Setor Público.** 2 ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: COMPORTAMENTO SOCIAL – 4	SIGLA: CSO-4
CARGA HORÁRIA: 05 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar conhecimentos sobre etiqueta que possibilitem apresentar-se com correção de atitude e cortesia, não somente nos diversos eventos a que comparecerão ao longo da carreira, bem como na forma de proceder no dia-a-dia.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS DE COMPORTAMENTO SOCIAL........................... 01 HORA

1.1 - Histórico da etiqueta e comportamento social no cotidiano;
1.2 - Importância das regras de etiqueta no relacionamento pessoal e social;
1.3 - Princípios gerais do comportamento social;
1.4 - Características das pessoas bem educadas;
1.5 - Regras de apresentação;
1.6 - Saudações e agradecimentos, cumprimentos, aperto de mão, beija-mão, pontualidade, despedida, beijos no rosto, visitas e boas maneiras em festas;
1.7 - Como subir e descer escadas, como entrar em recintos, abrir e fechar portas, abaixar e levantar;
1.8 - Boas maneiras no cotidiano, atitudes corretas em sociedade, convivência com conhecidos e desconhecidos, como comportar-se em locais públicos;
1.9 - Comportamento diante do sexo oposto; e
1.10 - Comportamento diante de autoridades.

2 - COMPORTAMENTO À MESA.. 02 HORAS

2.1 - Regras básicas;
2.2 - Apresentação dos principais itens que compõe uma mesa: talheres, pratos, copos, louças, galheteiros e guardanapos;
2.3 - Tipos de refeições e bebidas;
2.4 - Cuidados especiais à mesa; e
2.5 - Os diferentes serviços à mesa: à francesa, à inglesa, à americana e à brasileira.

3 - IMAGEM PESSOAL.. 01 HORA

3.1 - Postura e trajes civis adequados a cada ocasião;
3.2 - A diferença entre os tipos de trajes;
3.3 - O uso de acessórios: sapatos, meias, pastas, mochilas, carteira, cinto, óculos, perfumes, gravata, celular e I-pod; e
3.4 - Trajes da acompanhante.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Estudos de Caso; e

b) Os Estudos de Caso abordados deverão ser baseados, preferencialmente, em fatos reais ocorridos na MB.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 01 HORA

A avaliação será realizada em sala de aula, por meio de prova escrita, e complementada por observações dos professores e eventuais observadores durante a monitoria no rancho, nas aulas práticas, e em eventos sociais, e ainda, pelos Oficiais do Setor COMCA, a partir da observação do desempenho dos Aspirantes em diferentes eventos sociais. Da prova escrita resultará um conceito numérico que servirá de subsídio para o grau de Aptidão ao Oficialato.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Videocassete / DVD;
c) Projetor multimídia;
d) Televisão; e
e) Palamenta.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:

1. ARRUDA, Fábio. **Sempre às vezes nunca, Etiqueta e Comportamento**. Ed. ARX.
2. KALIL, Glória. **Chiquérrimo. Moda e etiqueta em novo regime**. Ed. CODEX.
3. _____. **Alô, Chics! – Etiqueta Contemporânea**. São Paulo: Ed. Ediouro.
4. _____. Glória. Chic Homem. **Manual de moda e estilo**. Ed. SENAC São Paulo.
5. MATARAZZO, Cláudia. **Etiqueta sem frescura**. São Paulo: Ed. Melhoramentos.
6. RIBEIRO, Célia. **Etiqueta na prática**. Porto Alegre: L&M, 2000.
7. SWARTZ, Oretha. **Service Etiquette**. Annapolis: Naval Institute Press, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HE)	
DISCIPLINA: DETECÇÃO	SIGLA: DET
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Identificar o funcionamento de circuitos especiais utilizados em equipamentos eletrônicos; e
- Analisar a operação e o desempenho de sistemas genéricos de Detecção e Guerra Eletrônica e das unidades que os compõem.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FONTES REGULADAS...05 HORAS

1.1 - Reguladores CC;
1.2 - Fonte regulada CC com saída variável, pré-regulação e proteção contra sobrecargas; e
1.3 - Fontes reguladas integradas.

2 - CIRCUITOS LIMITADORES E GRAMPEADORES.......................................02 HORAS

2.1 - Circuitos limitadores; e
2.2 - Circuitos grampeadores.

3 - CIRCUITOS INVERSORES: MULTIVIBRADORES E COMPARADORES.............07 HORAS

3.1 - Circuitos inversores;
3.2 - Circuitos multivibradores estáveis utilizando componentes discretos e integrados;
3.3 - Circuitos multivibradores monoestáveis utilizando componentes discretos e integrados;
3.4 - Circuitos multivibradores biestáveis utilizando componentes discretos e integrados; e
3.5 - Circuitos comparadores utilizando componentes discretos e a “amp-op”.

4 - DISPOSITIVOS DE RESISTÊNCIA NEGATIVA...03 HORAS

4.1 - Princípio de funcionamento dos dispositivos de resistência negativa;
4.2 - Estados estáveis e não estáveis dos circuitos utilizando dispositivos de resistência negativa; e
4.3 - Circuitos típicos utilizando dispositivos de resistência negativa.

5 - GERADORES DE BASE DE TEMPO..02 HORAS

5.1 - Sinal de base de tempo e sua utilização nos circuitos geradores de base de tempo; e
5.2 - Circuitos geradores de base de tempo.

6 - RADAR DE PULSOS...28 HORAS

6.1 - Princípio de operação de um radar de pulso e sua configuração básica e as principais características e fatores que afetam o seu desempenho;
6.2 - Funcionamento e de um transmissor radar de pulso genérico;
6.3 - Funcionamento das válvulas e dispositivos do estado sólido usados no transmissor radar;
6.4 - Funcionamento do modulador radar;
6.5 - Funcionamento de um receptor radar e seus principais circuitos;
6.6 - Funcionamento de indicadores radar e tipos de apresentação nas telas da VRC;

6.7 - Funcionamento das chaves de antena;
6.8 - Identificação de linhas de transmissão, guias de onda e antenas usadas nos sistemas radar;
6.9 - Identificação dos controles operacionais de um radar e funcionamento dos circuitos a eles associados;
6.10 - Descrição, a nível de diagrama de blocos, de um radar de pulso genérico;
6.11 - Análise de um alcance radar (equação radar); e
6.12 - Funcionamento dos radares de acompanhamento.

7 - OUTROS MÉTODOS RADAR...12 HORAS
7.1 - Efeito Doppler Eletromagnético e sua utilização na medida da velocidade;
7.2 - Princípio de operação de um radar CW-DOPPLER e descrição do seu funcionamento;
7.3 - Princípio de operação de um radar CW-FM e descrição do seu funcionamento; e
7.4 - Princípio de operação de um radar MTI e descrição do seu funcionamento.

8 - GUERRA ELETRÔNICA...08 HORAS
8.1 - Principais aspectos da guerra eletrônica;
8.2 - Princípios de operação dos sistemas e equipamentos usados na Guerra Eletrônica; e
8.3 - Princípio de operação de um sistema de IFF.

9 - SONAR-ECOBATÍMETRO..14 HORAS
9.1 - Características e comportamento da propagação do som no mar;
9.2 - Princípios de funcionamento de um sonar em ecotelemetria e em hidrofonia;
9.3 - Princípios de operação dos transdutores sonar;
9.4 - Funcionamento de um sonar onidirecional genérico;
9.5 - O efeito Doppler aplicado à ecotelemetria;
9.6 - Alcance sonar equações sonar; e
9.7 - Funcionamento de um ecobatímetro genérico.

10 - RADIOGONIÔMETRO...02 HORAS
10.1 - Princípio da radiogoniometria; e
10.2 - Sistemas de antena utilizados na radiogoniometria.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM...11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Projetor multimídia; e

c) Laboratórios de Eletrônica e de Detecção.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. FORTES, Agostinho. **Apostila de circuitos especiais**. Rio de Janeiro: Escola Naval.
2. _______. **Apostila de detecção**. Rio de Janeiro: Escola Naval.

b) Complementares:

1. J. URICK, Robert. **Principles of underwater sound**. McGraw-Hill.
2. NATHANSON, Fred. **Radar design principles**. McGraw-Hill.
3. QUEVEDO, Carlos Peres. **Eletromagnetismo**. Loyola.
4. SKOLNIK, Merril. **Introduction to radar systems.** McGraw-Hill.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4ºANO	
DISCIPLINA: DIREITO	SIGLA: DIR
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Conceituar os institutos fundamentais do Direito; e
- Interpretar dispositivos básicos do Ordenamento Jurídico, para a formação humanística, moral e filosófica do futuro oficial.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO DIREITO.. 10 HORAS

1.1 - A normatividade social e o Direito;
1.2 - As fontes e os ramos do Direito;
1.3 - A relação jurídica e as pessoas naturais e jurídicas;
1.4 - A norma jurídica e as normas morais e religiosas; e
1.5 - Filosofia do Direito: noções básicas.

2 - DIREITO CONSTITUCIONAL .... 10 HORAS

2.1 - Teoria Geral do Estado;
2.2 - Estado e Nação;
2.3 - Estado Federal e unitário;
2.4 - Formas e sistemas de Governo;
2.5 - A Constituição: conceito e supremacia;
2.6 - A Organização Nacional;
2.7 - Os Poderes Legislativo, Executivo e Judiciário;
2.8 - Os direitos e deveres fundamentais do homem; e
2.9 - A ordem econômica e social.

3 - DIREITO PENAL MILITAR .... 10 HORAS

3.1 - Conceito de Direito Penal;
3.2 - O crime e seu conceito, elementos e tipos. A culpa e o dolo; e
3.3 - A culpabilidade: responsabilidade penal e imputabilidade.

4 - DIREITO PROCESSUAL PENAL MILITAR .... 15 HORAS

4.1 - O Processo Penal Militar. O Código de Processo Penal Militar: conceito, finalidade e aplicação;
4.2 - Polícia Judiciária Militar e Inquérito Policial Militar;
4.3 - A Organização Judiciária Militar da União.
4.4 - Os Conselhos de Disciplina e de Justificação; e
4.5 - As questões disciplinares. A audiência do Comandante perante os princípios de ampla defesa e do contraditório.

5 - DIREITO ADMINISTRATIVO .... 10 HORAS

5.1 - O Direito Administrativo: conceito e princípios básicos;
5.2 - A Administração Pública direta e indireta;
5.3 - Os atos administrativos e os agentes públicos;
5.4 - Tipos de demandas judiciais impetradas contra a União; e
5.5 - A interferência do Poder Judiciário nas questões de mérito da Administração Pública Federal.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) Em T1 e T2 serão realizados trabalhos em grupo ou avaliações em finais de aula, constando de perguntas relativas ao assunto ministrado na oportunidade; tais avaliações serão aleatoriamente, sem aviso prévio do professor/instrutor;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Computador; e
c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.
2. _____. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de direito**. Rio de Janeiro.
3. _____. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-315. **Normas sobre Justiça e Disciplina na MB.** 2ª Rev. 2012.
4. OLIVEIRA, Juarez de, OLIVEIRA, Ana Cláudia Ferreira de. **Código Penal Militar (Decreto-Lei nº 1.001/69) e Código de Processo Penal Militar (Decreto-Lei n° 1.002/69).** 1ª Ed. São Paulo: 1999.

b) Complementares:

1. ASSIS, Jorge César de. **Comentários ao código penal militar.** 2ª Ed., Curitiba: Juruá Editora, 1999.
2. BEMFICA, Francisco Vani. **Curso de teoria do Estado - direito constitucional**. 2ª Ed., Rio de Janeiro: Forense, 1984.
3. DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos de teoria geral do Estado**. 7ª Ed., São Paulo: Saraiva, 1981.

4. GUSMÃO, Paulo Dourado de. **Introdução ao estudo do direito**. 9ª Ed., Rio de Janeiro: Forense, 1982.
5. LIMA, Hermes. **Introdução à ciência do direito**. 33ª Ed., Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2002.
6. LOBÃO, Célio. **Direito penal militar**. Brasília: Editora Brasília Jurídica, 1999.
7. MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores, 1997.
8. MIRABETE, Júlio Fabbrini. **Manual de direito penal**. Vol. 1., São Paulo: Atlas, 1993.
9. QUEIROZ, Ari Ferreira de. **Direito constitucional**. 7ª Ed., Goiás: Jurídica IEPC, 1996.
10. SANTOS, Paulo Roberto Vinhaes dos. **Direito penal**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996.
11. SALDANHA, Nelson. **Filosofia do Direito**. Rio de Janeiro: Renovar, 1998.
12. SECCO, Orlando de Almeida. **Introdução ao estudo do direito.** 1ª Ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1981.
13. SIMAS, Henrique de Carvalho. **Curso elementar de direito administrativo**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1992.
14. TORRES, Luís Cláudio Alves. **Prática do processo penal militar.** 2ª Ed., Rio de Janeiro: Destaque, 1996.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: ECONOMIA	SIGLA: ECO
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Analisar a estrutura e o funcionamento do sistema econômico e seus componentes nos níveis micro e macro econômico.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - EQUILÍBRIO ECONÔMICO NO MERCADO INTERNO E EXTERNO ..... 13 HORAS

1.1 - O equilíbrio no mercado externo. A curva do balanço de pagamento;
1.2 - O equilíbrio nos mercados interno e externo, análise das curvas IS, LM e BP; e
1.3 - Os efeitos da Política Fiscal e Monetária no equilíbrio dos mercados internos e externo.

2 - INFLAÇÃO.. 06 HORAS

2.1 - Conceitos de inflação;
2.2 - Causas da inflação; e
2.3 - Distorções provocadas por altas taxas de inflação.

3 - OFERTA E DEMANDA AGREGADAS .... 08 HORAS

3.1 - Dedução da curva de demanda agregada;
3.2 - Modelo de determinação de preços e produto;
3.3 - Curva de Phillips; e
3.4 - Debate sobre a utilização de política econômica.

4 - OS CICLOS ECONÔMICOS... 08 HORAS

4.1 - Os problemas relacionados aos ciclos econômicos;
4.2 - O crescimento e desenvolvimento econômico;
4.3 - Modelos de crescimento econômico tradicionais: Harrod-Domar e Solow; e
4.4 - Modelos de crescimento econômico endógeno: características e limitações.

5 - TEORIA DA DINÂMICA MACROECONÔMICA.. 08 HORAS

5.1 - Conceitos básicos de tempo e equilíbrio, instabilidade dinâmica e estrutural;
5.2 - Fundamentos keynesianos para a macrodinâmica sem equilíbrio (I): demanda efetiva e expectativas de curto prazo;
5.3 - Fundamentos keynesianos para a macrodinâmica sem equilíbrio (II): investimento, expectativas de longo prazo e instabilidade; e
5.4 - A macrodinâmica de Kalecki: ciclo e tendência.

6 - FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE ECONOMIA INDUSTRIAL.................... 06 HORAS

6.1 - Modelos tradicionais de concorrência;
6.2 - Empresa, indústria e mercados;
6.3 - Barreiras estruturais à entrada;

6.4 - Oligopólio e Teoria dos Jogos; e
6.5 - Estrutura de mercado e inovação.

7 - SETOR PÚBLICO.. 06 HORAS
7.1 - A participação do setor público na atividade econômica;
7.2 - As funções econômicas do setor público;
7.3 - Estrutura tributária; e
7.4 - Conceitos de déficit público.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

a) As aulas serão ministradas por meio da técnica de ensino de Aula Expositiva; e
b) Após a apresentação dos conceitos / modelos teóricos serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. LOPES, Luiz Martins e VASCONCELLOS, Marco Antônio S. **Manual de Macroeconomia: Básico e Intermediário** (Equipe dos Professores da FEA-USP). Ed Atlas, 2ª Ed. 2008.
2. SANTIAGO, Oscar Rodrigues e SANTOS, Maurício Alves dos. **Teoria econômica**. Escola Naval. Rio de Janeiro: 1999.

b) Complementares:
1. NEVES, Silvério e VICECONTI, Paulo. **Introdução à Economia**. 8ª Ed.
2. KUPFER, David e HASENCLEVER, LIA. **Economia Industrial: Fundamentos teóricos e práticas no Brasil.** Ed. Campus, 15ª Ed.2002.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HE)	
DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL	SIGLA: ELD
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os procedimentos referentes à análise e síntese de circuitos eletrônicos digitais e de sistemas digitais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SISTEMAS DE NUMERAÇÃO.. 03 HORAS

1.1 - Conceito de eletrônica digital - base binária;
1.2 - Sistemas de numeração; e
1.3 - Códigos e Caracterização: BCD 8421, GRAY e ASCII.

2 - FUNÇÕES DE CIRCUITOS LÓGICOS... 13 HORAS

2.1 - Operações lógicas. Funções e circuitos lógicos;
2.2 - Álgebra de Boole;
2.3 - Simplificação de expressões; e
2.4 - Mapa de Karnaugh.

3 - CIRCUITOS COMBINACIONAIS.. 08 HORAS

3.1 - Somador;
3.2 - Subtrator;
3.3 - Códigos e circuitos afins; e
3.4 - Multiplexador e demultiplexador.

4 - CIRCUITOS SEQUENCIAIS .... 12 HORAS

4.1 - Flip-flop;
4.2 - Contadores;
4.3 - Registradores; e
4.4 - Aplicações.

5 - CONVERSÃO A/D E D/A ....07 HORAS

5.1 - Conversores D/A;
5.2 - Conversores A/D; e
5.3 - Aplicação de conversor A/D em voltímetro digital.

6 - DISPOSITOS LÓGICOS PROGRAMÁVEIS (DLP)..09 HORAS

6.1 - Arquitetura do PAL, PLA, DLP complexos e FPGA;
6.2 - Linguagens de Programação;
6.3 - Conjunto de Instruções; e
6.4 - Desenvolvimento e aplicações.

7 - MICROPROCESSADORES ....11 HORAS

7.1 - Arquitetura do computador. Diagrama de blocos;
7.2 - Microprocessador. Vias de comunicação. Estrutura interna. Operação
7.3 - Conjunto de instruções.
7.4 – Programação; e
7.5 – Memória.

8 - MICROCONTROLADORES...08 HORAS

8.1 – Arquitetura do Microcontrolador;
8.2 – Linguagens de Programação; e
8.3 – Desenvolvimento e Aplicações.

9 - CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS (CLP)...........................09 HORAS

9.1 - Composição Sistêmica do CLP;
9.2 - Arquitetura do CLP;
9.3 - Linguagens de programação;
9.4 - Conjunto de instruções; e
9.5 - Desenvolvimento e aplicações.

10 - PROCESSADOR DIGITAL DE SINAIS (DSP)...03 HORAS

10.1 – Conceito de DSP;
10.2 – Arquitetura; e
10.3 – Aplicações.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido, Exercícios e Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Projetor multimídia; e
c) Computadores das Salas informatizadas Treinadores Digitais DEGEM e CLP.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. NORONHA, Telmo M. **Controladores lógicos programáveis: arquitetura e programação.** s/d.
2. TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. 3 ed. Rio de

Janeiro: Prentice Hall, 1992.
3. TOCCI, Ronald J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2000.

b) Complementares:
1. MICROSHIP. **dsPIC Familiy Reference Manual.** Microship Technology Inc.
2. NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 3 ed. São Paulo: 1998.
3. PEDRONI, Volnei. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL.** Ed. Elsevier, 2010.
4. SILVA JUNIOR, Vidal Pereira da. **Microcontroladores.** Érica, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: ÉTICA MILITAR	SIGLA: ETM
CARGA HORÁRIA: 39 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever principais aspectos do Desenvolvimento Emocional Humano (DEH) e suas implicações na formação do caráter e do comportamento ético das pessoas;
- Reconhecer a importância dos aspectos motivacionais, a especificidade e a essencialidade da prática de uma liderança ética;
- Reconhecer a Tradição da Guerra Justa (TGJ) como um dos mais difundidos e aceitos meios de avaliação dos Conflitos;
- Interpretar os principais dispositivos básicos do ordenamento jurídico, para a formação humanística, ética, moral, e filosófica do futuro oficial;
- Identificar as Convenções, Tratados, Acordos e Decisões Internacionais sobre Direitos humanos relacionados ao Brasil e a jurisprudência pertinente; e
- Identificar a legislação nacional correlata e os fundamentos dos Direito Internacional dos Comflitos Armados (DICA), bem como sua aplicação no exercício da profissão militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO EMOCIONAL HUMANO .... 06 HORAS

1.1 - Análise do DEH;
1.2 - Influência do Ambiente e do Grupo no DEH;
1.3 - O protagonismo do DEH e da formação do Caráter no estabelecimento de um comportamento ético;
1.4 - Definição e Domínios da Inteligência Emocional;
1.5 - Inteligência Emocional e Liderança;
1.6 - Habilidades intrapessoais; e
1.7 - Habilidades interpessoais.

2 - MILITARES E A LIDERANÇA ÉTICA.. 04 HORAS

2.1 - Liderança Militar: definição e especificidades;
2.2 - Espírito de corpo e capital social;
2.3 - Ética da liderança militar; e
2.4 - Dilemas éticos.

3 - TRADIÇÃO DA GUERRA JUSTA .... 05 HORAS

3.1 - Guerra - Uma realidade incômoda: Evolução Histórica;
3.2 - Bondade e Justiça: Conceito nas diversas Linhas de Pensamento;
3.3 - Tradição da Guerra Justa: Síntese Teórica e Evolução Histórica;
3.4 - Tradição da Guerra Justa e suas diversas Categorias: Jus ad bellum, Jus in bellum e Jus post bellum;
3.5 - Doutrina da Consequência Dupla; e
3.6 - Estudos de Caso: Iraque, Afeganistão, etc.

4 - DIREITO INTERNACIONAL HUMANITÁRIO (DIH) E DIREITO INTERNACIONAL DOS CONFLITOS ARMADOS (DICA) E OS DIREITOS HUMANOS (DH) ....08 HORAS

4.1 - DIH/DICA: Evolução histórica;
4.2 - DICA: Convenções de Genebra e seus Protocolos Adicionais e as Convenções de Haia;
4.3 - Comitê Internacional da Cruz Vermelha: Direito de Guerra e Direito da Guerra;
4.4 - DIH/DICA e os Direitos Humanos;
4.5 - Conceitos do DIH/DICA de conhecimento mandatório para os militares;
4.6 - Aplicação do DICA nas operações de paz;
4.7 - Estatuto de Roma da Corte Internacional de Justiça;
4.8 - Convenção de Otawa sobre minas antipessoal;
4.9 - Convenção de Dublin sobre munição Cluster;
4.10 - Manual de San Remo e Guerra no Mar;
4.11 - Direito Internacional Costumeiro; e
4.12 - Estudo de Casos: Solução Final, My Lai, e Combate a Forças Assimétricas e Contra-Insurgência.

5 - LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E OS DIREITOS HUMANOS.......................... 11 HORAS

5.1 - Noções de Direitos Humanos: Direitos e Deveres Fundamentais do Homem;
5.2 - Previsão Constitucional dos Direitos e Garantias Fundamentais;
5.3 - Estratégia Nacional de Defesa (END);
5.4 - Legislação e Normas militares sobre Obrigações, Deveres e emprego das Forças Armadas: Estatuto dos Militares, OGSA, RDM, etc;
5.5 - Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos (PNEDH);
5.6 - Acordos, Convenções e Tratados Internacionais sobre Direitos Humanos dos quais o Brasil é Signatário;
5.7 - Jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos relacionada ao desaparecimento forçado de pessoas, outras graves violações de direitos humanos e à jurisdição penal militar; e
5.8 - Estudos de Casos: Guerrilhas Rurais (caso Araguaia e sentença CIDH) e Urbanas.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido;
b) Com o propósito de enriquecer o conhecimento dos assuntos ministrados em sala de aula, poderão ser convidados palestrantes para realizarem conferências sobre temas de grande relevância; e
c) O conteúdo desta disciplina tem caráter permanente e obrigatório.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 05 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Computador; e
c) Projetor de multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. EMA-135. **Manual de Direito internacional Aplicado às Operações Navais.** Rev. 1. Brasília, 2009.
2. _____. EMA-137. **Doutrina de Liderança da Marinha.** Brasília: EMA, 2004.
3. _____. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 916/MD de 13 de junho de 2008. **Aprova a Diretriz para a Difusão e Implementação do Direito.**
4. **_____. Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA) nas Forças Armadas.** Brasília, 2008.
5. ________. Ministério da Justiça. Secretaria Nacional de Justiça, Comissão de Anistia, Corte Interamericana de Direitos Humanos. **Jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos. Tradução da Corte Interamericana de Direitos Humanos.** Vol 1. Direito à Vida, Anistias e Direito à verdade. Ministério da Justiça, Brasília: 2014.
6. _____. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
7. _____. Escola Naval. **Apostila de Direito.** Rio de Janeiro.
8. _____. **Coletânea de Liderança.** Rio de Janeiro.
9. GOLEMAN, Daniel. **Inteligência Emocional.** Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
10. **_____. Trabalhando com a Inteligência Emocional.** Rio de Janeiro: Objetiva, 1998.
11. PASSARINHO, Jarbas. **Liderança militar.** Rio de Janeiro: BIBLIEX, 1987.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA- HE)	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO	SIGLA: FAU
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os princípios e os componentes de um sistema de controle e automação, e suas aplicações em sistemas de armas, de detecção e de máquinas; e
- Identificar os sistemas automáticos típicos de um navio moderno, analisando suas estruturas sob o ponto de vista estrutural e da operação física do sistema.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO............................06 HORAS

1.1 - Sistemas de controle e automação.

2 - INSTRUMENTAÇÃO E CONDICIONAMENTO..….12 HORAS

2.1 - Caracterização de sensor;
2.2 - Erros de medida;
2.3 - Sensores: posição, tacômetro, acelerômetro, nível, temperatura e giroscópio; e
2.4 - Condicionamento de sinais: conversão de grandezas elétricas, conversão de escala, linearização, conversão de formato de apresentação (discriminador e ADC), eliminação de ruídos, proteção e transformação de grandeza.

3 - ATUADORES ....….08 HORAS

3.1 - Componentes hidráulicos, eletromecânicos e solenoides;
3.2 - Bombas, motores, atuadores e válvulas hidráulicas;
3.3 - Síncros, motores CA, DC e MOTOR DE PASSO; e
3.4 - Atuadores pneumáticos e hidráulicos.

4 - CIRCUITOS DE ACIONAMENTO............………....…………................…10 HORAS

4.1 - Acionamentos de cargas analógicas;
4.2 - Acionamento de atuadores *booleanos*;
4.3 - Acionamento de motor de passo;
4.4 - Acionamento de carga e potência (PWM e inversor de frequência); e
4.5 - Acionamento eletropneumático e eletro-hidráulico

5 - CONTROLADORES E MALHAS DE CONTROLE .... 10 HORAS

5.1 - Tipos de controladores e ações e controle;
5.2 - Controle de posição;
5.3 - Controle de nível;
5.4 - Controle de pressão;
5.5 - Controle de temperatura; e
5.6 - Controle de vazão.

6 - APLICAÇÕES …................................…………...09 HORAS

6.1 - Sistemas de armas (Direção de tiro, direcionamento e governo de mísseis, inerciais);

6.2 - Sistemas de controle de máquinas (Leme, propulsão, caldeira);

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Estudo de Caso, Exercícios e Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM...…11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina.

b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2.

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e

b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. SILVEIRA, Paulo R. e WINDERSON, E. Santos. **Automação e Controle**. 8 ed. São Paulo: Érica, 2002.

b) Complementares:

1. GIBSON e TUTEUR, **Control Systems Components**. Editora McGraw-Hill, 1959.
2. RAVEN, F.H. **Automatic Control Engineering**. Editora McGraw-Hill, 1976.
3. SILVEIRA e WINDERSON. **Automação e Controle Discreto**. Editora Erica, 1998.
4. **_______**. **Apostila de Automação de Sistemas Navais**. Vol. I a V. 2000.
5. **_______. Apostila de Controle de Sistemas.** 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (CA-HM)	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE CONTROLE DE SISTEMAS	SIGLA: FCS
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever as técnicas de modelagem de sistemas dinâmicos e as propriedades de sistemas lineares invariantes no tempo; e
- Descrever os fundamentos das técnicas de controle clássico no domínio da frequência, visando ao estudo de sistemas de controle analógicas e digitais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SISTEMAS DE CONTROLE.. 03 HORAS

1.1 - Conceitos e breve histórico; e
1.2 - Características e objetivos de sistemas de controle.

2 - MODELAGEM DE SISTEMAS FÍSICOS... 09 HORAS

2.1 - Revisão de Transformada de Laplace e Funções de Transferência;
2.2 - Funções de Transferência de Sistemas mecânicos; e
2.3 - Elementos mecânicos de translação e rotação Engrenagens.

3 - RESPOSTA NO DOMÍNIO DE TEMPO..12 HORAS

3.1 - Polos e Zeros e Resposta do Sistema;
3.2 - Sistemas de Primeira ordem;
3.3 - Sistemas de Segunda ordem geral;
3.4 - Sistemas de segunda ordem subamortecidos;
3.5 - Sistemas com polos adicionais e com zeros; e
3.6 - Simulação com MATLAB abordando resposta no domínio do tempo.

4 - REDUÇÃO DE SUBSISTEMAS MULTIPLOS.. 03 HORAS

4.1 - Introdução; e
4.2 - Malhas de controle. Análise de sistemas com retroação.

5 - ESTABILIDADE .... 08 HORAS

5.1 - Conceito de Estabilidade;
5.2 - Critério de Routh Hurwitz; e
5.3 - Casos Especiais em Routh Hurwitz.

6 - ERROS DE ESTADO ESTACIONÁRIO ....07 HORAS

6.1 - Conceito de erro de regime;
6.2 - Constantes de Erro Estático e tipo de sistema;
6.3 - Especificações de erro de estado estacionário.
6.4 - Erro de estado estacionário devido a perturbações
6.5 - Simulação com MATLAB abordando estabilidade e erro de regime.

7 - MÉTODO DO LUGAR DAS RAÍZES E ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE .... 12 HORAS

7.1 - Método do lugar geométrico das raízes;
7.2 - Regras de construção do lugar das raízes; e
7.3 - Análise pelo lugar geométrico das raízes.
7.4 - Simulação com MATLAB abordando lugar das raízes.

8 - COMPENSAÇÃO EM SISTEMAS DE CONTROLE...................................... 10 HORAS

8.1 - Introdução. Projeto via Lugar das raízes. Compensação em cascata;
8.2 - Melhoria do Erro em Regime Permanente. Compensador de atraso e PI no plano S;
8.3 - Melhoria da Resposta Transitória. Compensador de avanço e PD no plano S; e
8.3 - Melhoria do Erro em Regime Permanente e da Resposta Transitória. Compensador de avanço-atraso; e
8.4 - Compensador PID.

9 - ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA ....08 HORAS

9.1 - Função de transferência no eixo das frequências. Diagrama de Bode;
9.2 - Regras do traçado dos diagramas de Bode; e
9.3 - Estabilidade de sistemas por intermédio dos Diagramas de Bode; Margem de ganho e Margem de Fase.

10 - SISTEMAS DE CONTROLE DIGITAIS... 11 HORAS

10.1 - Introdução. Sinais e sistemas lineares discretos;
10.2 - Conceito de transformada Z. Transformada inversa Z;
10.3 - Funções de transferência de sistemas discretos;
10.4 - Resposta de sistema e a função de transferência;
10.5 - Análise dos sistemas discretos no domínio Z. Estabilidade. Erro em regime permanente e resposta transitória; e
10.6 - Compensação em cascata de sistemas discretos por meio do plano S.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalhos; e
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de conteúdo por meio de quadro de giz e slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina.
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Projetor multimídia; e
c) Salas Informatizadas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
1. NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle**. LTC, 2002.

b) Complementares:
1. DORF, R. C. **Sistemas de Controle Moderno**. LTC, 2001.
2. OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** Prentice-Hall, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HS, FN-HS e FN-HE)	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE DETECÇÃO	SIGLA: FDT
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os princípios de detecção por onda eletromagnética e por onda sonora; e
- Analisar a operação de sistemas genéricos de detecção e Guerra Eletrônica, em especial o radar de pulso e o sonar, identificando os fatores que afetam seus desempenhos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - RADAR DE PULSO...29 HORAS

1.1 - Princípio de operação de um radar de pulso e sua organização básica. Principais características e fatores que afetam o seu desempenho;
1.2 - Funcionamento e características de um transmissor e de um modular radar;
1.3 - Funcionamento e características de um receptor radar de pulsos genérico;
1.4 - Funcionamento de indicadores radar e principais tipos de apresentação nas telas da VRC;
1.5 - Funcionamento das chaves de antena (duplexadores);
1.6 - Identificação de linhas de transmissão, guias de onda e antenas utilizadas nos sistemas radar;
1.7 - Identificação dos controles operacionais de um radar e dos circuitos a eles associados;
1.8 - Funcionamento de um radar de pulso;
1.9 - Alcance radar e equação radar;
1.10 - Princípio de operação e funcionamento dos radares de acompanhamento e varredura; e
1.11 - Princípio de operação e funcionamento do radar de acompanhamento monopulso.

2 - OUTROS MÉTODOS RADAR...09 HORAS

2.1 - O efeito Doppler eletromagnético e sua utilização na medida da velocidade;
2.2 - Princípio de operação de um radar CW-Doppler;
2.3 - Princípio de operação de um radar CW-FM; e
2.4 - Princípio de operação de um radar MTI.

3 - GUERRA ELETRÔNICA ....06 HORAS

3.1 - Principais aspectos da Guerra Eletrônica;
3.2 - Princípios de operação dos sistemas de equipamentos utilizados na Guerra Eletrônica; e
3.3 - Princípio de operação de um sistema de IFF.

4 - RADIOGONIÔMETRO...02 HORAS

4.1 - Princípio da radiogoniometria: funcionamento de um receptor radiogonimétrico; e
4.2 - Sistemas de antena utilizados na radiogoniometria.

5 - SONAR-ECOBATÍMETRO..09 HORAS

5.1 - Características e comportamento da propagação do som no mar;
5.2 - Princípios de funcionamento de um sonar em ecotelemetria e em hidrofonia;

5.3 - Princípios de operação e funcionamento dos diversos tipos de tradutor sonar;
5.4 - Funcionamento de um sonar unidirecional genérico;
5.5 - O Efeito Doppler aplicado à ecotelemetria; e
5.6 - Funcionamento de um ecobatímetro genérico.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Exercícios e Trabalhos/Projetos; e

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Projetor multimídia; e
c) Laboratório de Detecção.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de detecção**. Rio de Janeiro.

b) Complementares:
1. J.URICK, Robert. **Principles of underwater sound**. São Paulo: McGraw-Hill. 1999.
2. NATHANSON, Fred. **Radar design principles**. São Paulo: McGraw-Hill.
3. QUEVEDO, Carlos Peres. **Eletromagnetismo**. Loyola.
4. SKOLNIK, Merril. **Introduction to radar systems.** São Paulo: McGraw-Hill.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: GESTÃO OPERACIONAL	SIGLA: GEO
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever as ferramentas e procedimentos utilizados na gestão operacional de uma organização, abordando, com especial ênfase, a condução das atividades de manutenção de equipamentos e sistemas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - OBTENÇÃO DE TECNOLOGIA ....10 HORAS

1.1 - Definição de tecnologia;
1.2 - Estratégia tecnológica;
1.3 - Modos de obtenção de tecnologia;
1.4 - Convivência e substituição de tecnologias;
1.5 - Sistema de Inovações Nacional (SIN); e
1.6 - Sistema de Ciência e Tecnologia da Marinha (SCTM).

2 - AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS ....08 HORAS

2.1 - Automação de atividades;
2.2 - Avaliação de investimentos em equipamentos;
2.3 - Apoio Logístico Integrado (ALI);
2.4 - Entrada em operação de equipamentos; e
2.5 - O processo de compra de equipamentos.

3 - INOVAÇÃO TECNOLÓGICA ....09 HORAS

3.1 - Características principais da inovação tecnológica;
3.2 - Gestão do capital intelectual;
3.3 - O processo de inovação tecnológica; e
3.4 - Organizações Militares Prestadoras de Serviços de C&T (OMPS-C).

4 - GESTÃO OPERACIONAL EM SERVIÇOS ....28 HORAS

4.1 - A prestação do serviço;
4.2 - Comportamento do prestador e do cliente de serviços;
4.3 - Visão estratégica do serviço prestado;
4.4 - Projeto da organização: recursos humanos, instalações e tecnologia;
4.5 - Equilíbrio entre oferta e demanda;
4.6 - Planejamento e controle das operações; e
4.7 - Qualidade do serviço prestado.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas poderão ser ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aulas expositivas, estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios.

b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.

b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina.

c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadro de giz, retroprojetor, projetor multimídia, calculadoras eletrônicas financeiras, computadores das salas informatizadas e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

1. GIANESI, Irineu G.N. e CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração estratégica de serviços:** operações para a satisfação do cliente. Rio de Janeiro: Atlas, 1996.
2. MATTOS, João Roberto Loureiro de e GUIMARÃES, Leonam dos Santos. **Gestão da tecnologia e inovação**: uma abordagem prática. Rio de Janeiro: Saraiva, 2005.
3. TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da Inovação**: a Economia da Tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2006.

Complementares:

1. CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à administração de recursos humanos.** São Paulo: McCraw-Hill, 1989.
2. ENGENALMARINST Nº 85-18. **Sistema de Manutenção Planejada.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: GERÊNCIA DE SISTEMAS DE INTENDÊNCIA-2	SIGLA: GSI-2
CARGA HORÁRIA: 87 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar as Normas de Contabilidade e de Finanças da Marinha;
- Interpretar as alterações, inerentes às Gestorias de Municiamento, Caixa de Economias e Pagamento de Pessoal; e
- Conhecer os fundamentos básicos relacionados às atividades da Sistemática OMPS.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - GERÊNCIA DE MUNICIAMENTO... 28 HORAS

1.1 - Municiamento na MB: conceito, fundamentos legais e definições aplicáveis;
1.2 - Municiamento nas OM: OM de terra, navios em regime de porto e em regime de viagem (país e exterior);
1.3 - Tipos de etapas e complementos;
1.4 - Cálculo da despesa autorizada;
1.5 - Cálculo e rateio das sobras lícitas mensais;
1.6 - Gestoria do Municiamento;
1.7 - Elaboração de Bilhetes Diários de Municiamento (BDM);
1.8 - Elaboração do Mapa Mensal de Municiamento (MMM);
1.9 - Prestação de Contas;
1.10 - QUAESTOR Municiamento;
1.11 - Legislação sobre Segurança Alimentar nas Forças Armadas; e
1.12 - Aplicação Prática de Segurança Alimentar nas Forças Armadas.

2 - GERÊNCIA DE CAIXA DE ECONOMIAS... 13 HORAS

2.1 - Conceito e finalidades;
2.2 - Receitas e despesas;
2.3 - Administração da Caixa de Economias;
2.4 - Confecção e análise do balancete financeiro;
2.5 - Prestação de contas da Caixa de Economias; e
2.6 - QUAESTOR Caixa de Economias.

3 - SISTEMÁTICA OMPS .... 06 HORAS

3.1 - Principais Conceituações;
3.2 - Procedimentos para a operacionalização do Sistema OMPS;
3.3 - Sistemática de crédito escritural;
3.4 - Autonomia de Gestão para as OMPS; e
3.5 - Diretrizes para Implementação da Autonomia de Gestão em uma OMPS Qualificada.

4 - GERÊNCIA DE PAGAMENTO DE PESSOAL... 29 HORAS

4.1 - Remuneração dos militares da ativa no país;
4.2 - Estrutura do SISPAG;
4.3 - Processo de Pagamento no SISPAG: responsabilidades;

4.4 - Vínculo de Remuneração; informações cadastrais e financeiras e parcelas;
4.5 - Alterações, ajuste de contas, sistema de responsabilidade e cálculo da margem consignável;
4.6 - Verificação e prestação de contas do pagamento do pessoal da MB;
4.7 - Estrutura do SIAPE;
4.8 - Pagamento do pessoal militar e civil no exterior;
4.9 - Adicionais, gratificações, IRRF e outros direitos remuneratórios;
4.10 - Pagamento de inativos e pensionistas; consignação de pensão alimentícia;
4.11 - Auxílio-transporte;
4.12 - Conta de Pagamentos Imediatos COPIMED; e
4.13 - Pensões na MB.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios; e
c) Em complemento à disciplina serão realizadas visitas ao CTecCFN e PAPEM, com carga horária computada nas atividades extraclasse.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;
b) Será destinado 1 tempo de Aula (TA) para comentário da PP-1, após a sua realização; e
c) O aproveitamento final na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval, em vigor.
d) Será destinado 1tempo de aula para comentário de prova após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e
b) Projetor multimídia.

6) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geralda Marinha. SGM-305. **Normas sobre Municiamento.** Rev. 2. 2015.
2. _____. SGM-306. **Normas sobre Caixa de Economias.** Rev. 2. 2015.
3. _____. SGM-304. **Normas sobre contabilidade das Organizações Militares Prestadoras de Serviços (OMPS).** 2008.
4. _____. SGM-302. **Normas sobre o Pagamento de Pessoal na MB**. Rev. 2. 2015.
5. _____. Medida Provisória nº 2.215-10 de 31 de agosto de 2001. **Dispõe sobre a reestruturação da remuneração dos militares das Forças Armadas.**
6. _____. Decreto nº 4.307 de 18 de julho de 2002. **Regulamenta a Medida Provisória Nº 2.215-10 de 31 de agosto de 2001.**

b) Complementares:

1. BRASIL. Lei n° 5.809 de outubro de 1972. **Dispõe sobre a retribuição e direitos do pessoal civil e militar em serviço no exterior**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil**.** Brasília, 11 de outubro de 1972. Publicado no Bol. do MM n° 44/72.

2. _____. Lei n° 9.724 de 1° de dezembro de 1998. **Dispõe sobre a autonomia de gestão das Organizações Militares Prestadoras de Serviço (OMPS) e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 2 de dezembro de 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: GERÊNCIA DE SUPRIMENTO	SIGLA: GSU
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMARIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar as normas gerais para suprimento na MB, com base na estruturação do Sistema de Abastecimento (SAbM) e no funcionamento dos seus diferentes órgãos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NORMAS GERAIS SOBRE ABASTECIMENTO... 06 HORAS

1.1 - Importância do abastecimento;
1.2 - Conceito de abastecimento;
1.3 - Organização do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM);
1.4 - Responsabilidades e atribuições no SAbM;
1.5 - Conceito de jurisdição do material; e
1.6 - Conceito de dotação do material.

2 - ATIVIDADES TÉCNICAS .... 05 HORAS

2.1 - Pesquisa;
2.2 - Desenvolvimento;
2.3 - Avaliação;
2.4 - Especificação;
2.5 - Inspeção;
2.6 - Determinação técnica de necessidades; e
2.7 - Orientação técnica.

3 - ATIVIDADES GERENCIAIS.. 10 HORAS

3.1 - Catalogação;
3.2 - Contabilidade do material;
3.3 - Determinação corrente de necessidades;
3.4 - Controle de estoque;
3.5 - Controle de inventário;
3.6 - Obtenção;
3.7 - Armazenagem;
3.8 - Tráfego de carga;
3.9 - Fornecimento; e
3.10 - Destinação de excessos.

4 - DIRETRIZES PARA A ESTOCAGEM NA MARINHA .... 05 HORAS

4.1- Dotação de Material e diretrizes para a estocagem; e
4.2 - O Planejamento do Abastecimento.

5 - NORMAS SOBRE CATALOGAÇÃO.. 13 HORAS

5.1 - Sistema Militar de Catalogação (SISMICAT);

5.2 - Processamento da Catalogação;
5.3 - Item de Suprimento; e
5.4 - Processos de Identificação e de Classificação do Item.

6 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS (SINGRA)............................ 08 HORAS
6.1 - Definição e abrangência;
6.2 - Descrição dos subsistemas; e
6.3 - Prática com SINGRA - treinamento/módulo WEB.

7 - CATEGORIAS DE MATERIAL.. 39 HORAS
7.1 - Sobressalentes e material de responsabilidade das DE;
7.2 - Abastecimento do Programa Geral de Manutenção e de Revisões Programadas;
7.3 - Combustíveis, lubrificantes e graxas;
7.4 - Material comum;
7.5 - Gêneros alimentícios;
7.6 - Rações operacionais;
7.7 - Fardamento;
7.8 - Viaturas administrativas;
7.9 - Material do PRM;
7.10 - Material em reserva;
7.11 - Munição; e
7.12 - Material de saúde.

8 - PROGRAMA DE ORGANIZAÇÃO DE SOBRESSALENTES....................... 09 HORAS
9.1 - Fases do POSE;
9.2 - Inventários de Equipamentos (EQ) e Sobressalentes;
9.3 - Documentação do POSE; e
9.4 - Aprovisionamento.

9 - OBTENÇÃO NO EXTERIOR .... 10 HORAS
10.1 - Propósito;
10.2 - Tipos de Solicitação ao Exterior (SE);
10.3 - Prioridade, Encaminhamento e Processamento das SE;
10.4 - Procedimentos das OMC e das OCExt;
10.5 - Embarque e Recebimento do Material Importado;
10.6 - Obtenção por meio de "CASE"; e
10.7 - Depósitos especiais.

10 - TRÁFEGO DE CARGA.. 06 HORAS
11.1 - Propósito;
11.2 - Procedimento das OMS, das OMTC e das OMD; e
11.3 - Recursos orçamentários.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios; e
c) Em complemento à disciplina serão realizadas visitas ao CCIM, Depósitos, CECAFA, DAbM e DepCMRJ, com carga horária computada nas atividades extraclasse.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) Será destinado 1 tempo de Aula (TA) para comentário da PP-1, após a sua realização; e

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz; e

b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-201. **Normas para Execução do Abastecimento.** 6ª Rev. Rio de Janeiro, 2009.

b) Complementar:

BRASIL. Ministério da Defesa. Centro de Catalogação das Forças Armadas. **Manual do SISMICAT**. 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA/FN/IM)	
DISCIPLINA: HISTÓRIA NAVAL	**SIGLA: HNV**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Analisar o desenvolvimento do fenômeno da guerra e suas implicações nos campos político, diplomático e militar;
- Analisar o desenvolvimento dos meios navais e a evolução da guerra naval associada às operações terrestres e aéreas que lhe forem relacionadas, integrando-a no desenvolvimento geral da guerra; e
- Analisar as ações das forças navais na proteção do território brasileiro no período colonial, a formação da Marinha do Brasil e a atuação do poder naval brasileiro na defesa da nação após a independência.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - O FENÔMENO DA GUERRA.. 05 HORAS

1.1 - Teoria da guerra. Estratégia, tática e logística. Princípios de guerra;
1.2 - A Guerra Naval. Poder Marítimo. Poder Naval. Domínio do Mar; e
1.3 - Pensadores da guerra e da estratégia naval.

2 - A GUERRA NAVAL ATÉ O SÉCULO XVIII .... 08 HORAS

2.1 - As nações marítimas e a disputa pelo domínio do mar;
2.2 - Desenvolvimento do navio de guerra e seu emprego; e
2.3 - Análise das operações navais.

3 - A GUERRA NAVAL ENTRE 1815 E 1914... 07 HORAS

3.1 - A s nações marítimas e a disputa pelo domínio do mar;
3.2 - Desenvolvimento do navio de guerra e seu emprego; e
3.3 - Análise das operações navais.

4 - O PODER NAVAL BRASILEIRO ATÉ 1914... 09 HORAS

4.1 - O poder naval e a defesa do território brasileiro no período colonial;
4.2 - A formação da Marinha Imperial Brasileira; e
4.3 - Desenvolvimento e emprego do poder naval.

5 - A PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL E O ENTRE GUERRAS (1914–1938)............... 06 HORAS

5.1 - Aspectos gerais e estratégia naval dos oponentes;
5.2 - Desenvolvimento do navio de guerra e seu emprego;
5.3 - Análise das operações navais; e
5.4 - A corrida armamentista no entre guerras.

6 - A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL (1939-1945).. 12 HORAS

6.1 - Aspectos gerais e estratégia naval dos oponentes nos diferentes teatros do Atlântico, Mediterrâneo e Pacífico;

6.2 - Desenvolvimento do navio de guerra e seu emprego;

6.3 - Análise das operações navais; e

6.4 - Desenvolvimento do poder naval brasileiro na primeira metade do Século XX e a participação do Brasil nas duas guerras mundiais.

7 - A GUERRA NAVAL APÓS A II GUERRA MUNDIAL .... 09 HORAS

7.1- A dimensão estratégica do poder naval;

7.2 - Desenvolvimento do navio de guerra e seu emprego;

7.3 - Análise das operações navais; e

7.4 - O poder naval brasileiro no pós-guerra.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Estudo Dirigido.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 10 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS:

a) Quadro branco/de giz; e

b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a) Indispensáveis:

1. BELOT, R. **A guerra Aeronaval no Atlântico**. Rio de Janeiro: Record, 1972.
2. _____. **A guerra Aeronaval no Mediterrâneo**. Rio de Janeiro: Record, 1971.
3. _____. **A guerra Aeronaval no Pacífico**. Rio de Janeiro: Record, 1971.
4. CESAR, William Carmo. **Uma História das Guerras Navais. O desenvolvimento tecnológico das belonaves e o emprego do poder naval ao longo dos tempos**. Rio de Janeiro: FEMAR, 2014.

b) Complementares:

1. BOUTHOU, Gaston e CARRÈRE, René. **O desafio da guerra – Dois séculos de guerra 1740/1974.** Rio de Janeiro: Bibliex, 1979.
2. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **História Naval Brasileira (coletânea).** Rio de Janeiro: SDM, 1975/2002.
3. _____. Diretoria de Portos e Costas. **Fatos da História Naval**. Rio de Janeiro, 2006.
4. CAMINHA, João Carlos G. **Delineamentos de Estratégia**. Florianópolis: IOESC, 1980.
5. HOUGH, Richard. **The Great War at Sea 1914-1918**. Edinburgh: Birlinn Ltd, 2000.
6. KEEGAN, John. **Uma História da Guerra**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
7. MAIA, João do Prado. **A Marinha do Brasil na Colônia e no Império**. Rio de Janeiro:

José Olympio, 1965.
8. MARTINS, Hélio Leôncio**. A Revolta da Armada**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1997.
9. OURO PRETO, Visconde de. **A Marinha de Outrora**. Rio de Janeiro: SDGM, 1985.
10. PEMSEL, Helmut. **A History of War at Sea.** Annapolis: US Naval Institute Press, 1982.
11. POTTER, E.B. e NIMITZ. **Sea Power: a Naval History**. Englewwod Cliffs:Prentice-Hall, 1960.
12. SCHEINA, Robert L. **Latin America: A Naval History, 1810-1987**. Annapolis: US Naval Institute Press, 1987.
13. **______. Latin America's wars (2 vol.).** Dulles, Virginia: Brassey's Inc., 2003.
14. VIDIGAL, Armando Amorim Ferreira. **A Evolução do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro**. Rio de Janeiro : Bibliex, 1985.

c) Filmes & Documentários complementares:

1. Ataque Nazista, O. Coleção Grandes Guerras. DVD Kives.
2. Batalha da Grã-Bretanha. Coleção Battlefield.DVD Abril Coleções.
3. Batalha de Midway. Coleção Battlefield. DVD Abril Coleções.
4. Coleção 70º Aniversário da II Guerra Mundial. Abril Coleções 2009.
5. CORÉIA, A Batalha pela. In: History's Turning Points (25M).
6. DIA D. In: Great Mysteries and Myths of the Twentieth Century (25M).
7. GALLIPOLI. In: Great Mysteries and Myths of the Twentieth Century. (25M).
8. História da II Guerra Mundial. Grandes Guerras, DVD Abril.
9. História da II Guerra Mundial. Guerra no Pacífico. Grandes Guerras, DVD Abril.
10. História da II Guerra Mundial. *Dia-D.* Grandes Guerras, DVD Abril.
11. HORACIO NELSON. In: Greats Commanders. (55M).
12. Marinha Nazista, A. Máquinas da II Guerra Mundial. DVD Focus Filmes.
13. Mestre dos Mares, O (180M) – Filme.
14. Pearl Harbour. Coleção Battlefield. DVD Abril Coleções.
15. Primeira Guerra Mundial - Grandes Dias do Século XX – Coleção História Viva.
16. TSUSHIMA, A Batalha de. In: History's Turning Points (25M).
17. VIETNÃM, A Guerra do. In: History's Turning Points (25M).
18. Senta a Pua! (Bra – 2002) – Filme.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA/FN)	
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	SIGLA: IAD
CARGA HORÁRIA: 94 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Caracterizar a Administração, como ciência social e delimitar seu campo de atuação na sociedade moderna;
- Identificar os aspectos fundamentais das teorias e funções da administração; e
- Identificar a Administração e suas funções como fator de condução racional das atividades de uma organização, tendo como base de estudo a Organização da Marinha do Brasil.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS... 18 HORAS

1.1 - Organizações e Administração;
1.2 - Teorias da Administração: ideias fundamentais;
1.3 - Teorias da Administração: tendências contemporâneas;
1.4 - Processo de Organização, Estruturas e Modelos Organizacionais;
1.5 - Desempenho das organizações; e
1.6 - Processo decisório.

2 - PLANEJAMENTO, EXECUÇÃO E CONTROLE... 15 HORAS

2.1 - Processo de planejamento;
2.2 - Planejamento estratégico;
2.3 - Planejamento operacional;
2.4 - Execução; e
2.5 - Controle, indicadores institucionais.

3 - GERENCIAMENTO DE PROJETOS .... 15 HORAS

3.1 - Fundamentos de Gerenciamento de Projetos;
3.2 - Áreas de Conhecimentos e Grupos de Processos; e
3.3 - Papel do Gerente no gerenciamento.

4 - GESTÃO DE OPERAÇÕES.. 35 HORAS

4.1 - A função operações;
4.2 - A importância estratégica das operações;
4.3 - Comportamento do cliente (interno) e do prestador de serviços;
4.4 - Visão estratégica do serviço prestado;
4.5 - Projeto da organização: processo, tecnologia, instalações e arranjo físico;
4.6 - Projeto da organização: administração da força de trabalho;
4.7 - Equilíbrio entre oferta e demanda;
4.8 - Gargalos e gestão de material; e
4.9 - Gestão da qualidade do serviço.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo Dirigido e Estudo de Caso;

b) A critério da coordenação da disciplina os estudos dirigidos, estudos de casos e exercícios poderão ser conduzidos presencialmente ou à distância utilizando o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM); e

c) Os alunos serão orientados a desenvolver sua capacidade de análise e decisão sobre questões relacionadas aos conteúdos ministrados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) A critério da coordenação da disciplina, poderá ser realizado um trabalho em grupo ou individual em cada uma das avaliações, conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor no início do ano da aplicação da disciplina; e

c) O aproveitamento na disciplina ocorrerá conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova e vista de prova, após cada prova parcial 1 e 1 tempo de aula para revisão de conteúdo , totalizando 2 TA ao semestre.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Projetor multimídia;
c) Calculadoras eletrônicas financeiras;
d) Computadores das salas informatizadas; e
e) Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. IRINEU G. N. Gianesi e Henrique Luiz Corrêa. **Administração Estratégica de Serviços**: Operações para a Satisfação do Cliente. São Paulo: Atlas, 1994.
2. MAXIMIANO, Antônio César. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2011.
3. PMI, Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (GUIA PMBOK) – quinta Edição, Ed. Saraiva, 2014.

b) Complementares:

1. ABRASHOFF, D. Michael. **Este barco também é seu: práticas inovadoras de gestão que levaram o USS Benfold a ser o melhor navio de guerra da marinha americana.** Tradução Henrique A. R. Monteiro. São Paulo: Cultrix, 2006.
2. BETHLEM, Agrícola. **Direção Estratégica de Empresas Brasileiras**. São Paulo: Campus Elsevier, 2014.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CÍCLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: INGLÊS-4	**SIGLA: ING-4**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Utilizar a estrutura da língua inglesa com facilidade e fluência, demonstrando conhecimento da relação entre língua e cultura; e
- Utilizar as habilidades compatíveis com o nível 3 da *Association of Language Testers of Europe* (ALTE), trabalhando as habilidades necessárias para alcançar o nível ALTE 4.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO DA COMPREENSÃO ESCRITA...............................10 HORAS

1.1 - Identificação da impressão geral a partir da leitura superficial de um texto;
1.2 - Identificação das informações específicas a partir da leitura detalhada de um texto;
1.3 - Interpretação de textos para inferir e perceber atitudes e estilos;
1.4 - Compreensão de um texto como um todo;
1.5 - Seleção de informações relevantes para o desempenho de tarefas;
1.6 - Estrutura de texto;
1.7 - Dedução de significado a partir de um contexto;
1.8 - Leitura de diferentes tipos de textos: informativos, descritivos, narrativos, instru-cionais, jornalísticos, de ficção, etc.;
1.9 - Uso de recursos coesivos;
1.10 - Características de estilo de diferentes publicações; e
1.11 - Organização de um texto argumentativo.

2 - DESENVOLVIMENTO DA PRODUÇÃO ESCRITA.......................................08 HORAS

2.1 - Produção de textos argumentativos (*for*/*against*);
2.2 - Reconhecimento de diferentes estilos;
2.3 - Organização de ideias em parágrafos; e
2.4 - Uso de diferentes registros.

3 - DESENVOLVIMENTO DE COMPREENSÃO ORAL....................................10 HORAS

3.1 - Monólogos de aproximadamente 2 minutos dos seguintes tipos: anúncios, transmissões radiofônicas gravadas, discursos e palestras;
3.2 - Monólogos com possibilidade de interferência de um segundo falante, com duração de 2 minutos, ouvido somente uma vez;
3.3 - Conversas com duração de 4 minutos dos tipos listados em 3.1 e 3.2, além de entrevistas e reuniões;
3.4 - Compreensão de informações específicas de um texto;
3.5 - Compreensão de um texto como um todo, incluindo impressão geral e inferências;
3.6 - Compreensão do contexto, incluindo a identidade do falante, a opinião do autor, o tópico do texto, a função linguística, etc;
3.7 - Identificação do falante pelo conteúdo da fala; e

3.8 - Identificação do sentimento do falante.

4 - DESENVOLVIMENTO DA EXPRESSÃO ORAL..12 HORAS

4.1 - Linguagem social: apresentação de um palestrante, etc.;
4.2 - Linguagem para transações em geral;
4.3 - Discussões e negociações;
4.4 - Relatos, explicações, resumos e desenvolvimento de discursos; e
4.5 - Discussões sobre fatos do cotidiano.

5 - PRÁTICA DA LÍNGUA INGLESA NOS ASPECTOS ESTRUTURAIS, LEXICAIS E MORFOLÓGICOS..15 HORAS

5.1 - Revisão de aspectos estruturais, lexicais e morfológicos;
5.2 - Aprofundamento de aspetos estruturais, léxicos e morfológicos;
5.3 - Transferência de registro;
5.4 - Correções de erros;
5.5 - Ortografia e pontuação;
5.6 - Características de estilo;
5.7 - Identificação de propósito e estilo do autor;
5.8 - Características do discurso;
5.9 - Coesão e coerência textual;
5.10 - Padrões gramaticais; e
5.11 - Formação de palavras.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Aula Prática (AP), Dinâmica de Grupo (DG), Exercícios (EX), Trabalhos/Projetos (TR/PR). Parte das aulas práticas, trabalhos e exercícios serão realizados no Laboratório de Línguas;
b) As habilidades desenvolvidas nas UE acima serão transmitidas e praticadas de forma integrada, e não segmentada;
c) As turmas para as aulas de Inglês terão, no máximo, 20 Aspirantes, e as aulas deverão ser ministradas em dois tempos seguidos;
d) Será dada ênfase ao uso do Laboratório de Línguas para trabalhos extraclasse e estudos suplementares, sempre com o acompanhamento e orientação de um docente de Inglês;
e) As aulas serão ministradas em língua inglesa, língua na qual serão elaboradas todas as questões dos testes e provas;
f) As habilidades de “speaking”, “writing”, “listening” e “reading” serão trabalhadas desde o 1º ano para que os Aspirantes estejam preparados para fazer as três etapas do TSI (Teste de Suficiência em Idiomas) de Inglês ao qual são submetidos os Oficiais indicados para cursos e missões no exterior, conforme a DGPM-101. O TSI-Inglês consta das seguintes etapas eliminatórias: Etapa I = Exame de compreensão oral e conhecimento gramatical; Etapa II = Prova escrita; e Etapa III = Entrevista para avaliação da fluência e da capacidade de expressão. e
g) As referências bibliográficas complementares deverão ser disponibilizadas no Laboratório de Línguas.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....11 HORAS

a) No 1º semestre, serão realizados um teste e uma prova parcial. No 2º semestre, a nota do teste será a soma dos graus obtidos na entrevista oral e no(s) teste(s) de proficiência. Também será aplicada uma prova parcial no 2º semestre;

b) Todos os Aspirantes, inclusive os que tenham os níveis 3, 4 ou 5 da ALTE, serão submetidos às mesmas avaliações;
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Projetor multimídia;
b) CD players;
c) Quadro branco;
d) DVD; e
e) Quadro interativo.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

a) Indispensáveis:
1. ______. **New English File Upper-intermediate** (student's book). Oxford: OUP, 2008.
2. ______. **New English File Upper-intermediate** (workbook with MULTIROM). Oxford: OUP, 2008.

b) Complementares:
1. EASTWOOD, John. **Oxford Practice Grammar** (with answers). Oxford: OUP, 2000.
2. HEWINGS, Martin. **Advanced Grammar in Use** (with answers). Cambridge: CUP, 1999.
3. HORNBY. **Advanced Learners Dictionary**. Oxford: OUP, 1999.
4. SWAN, Michael e WALTER, Catherine. **How English Works** (with answers). Oxford: OUP, 1998.
5. VINEY, Peter. **Basic Survival**. Oxford: MacMillan Heinemann, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO	
DISCIPLINA: INTELIGÊNCIA	SIGLA: INTELIG
CARGA HORÁRIA: 28 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os aspectos gerais e princípios básicos da Atividade de Inteligência, contribuindo para o incremento da Mentalidade de Inteligência na MB.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO (UE)

1 - DOUTRINA DE INTELIGÊNCIA .... 02 HORAS

1.1 - Doutrina Nacional de Inteligência (DNI). e
1.2 - Características da Doutrina de Inteligência.

2 - ATIVIDADE DE INTELIGÊNIA………... 03 HORAS

2.1 - Atividade de Inteligência: definição;
2.2 - Dado e Conhecimento: definição;
2.3 - Ramos da atividade de Inteligência;
2.4 - Inteligência e Contrainteligência: difeinição; e
2.5 - Princípios básicos da atividade de Inteligência.

3 - ESTRUTURA DE INTELIGÊNCIA... 03 HORAS

3.1 - Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN): Propósito;
3.2 - Sistema de Inteligência de Defesa (SISDE): Finalidade;
3.3 - Sistema de Inteligência da Marinha (SIMAR): Definição e estruturação;
3.4 - Órgãos de Cúpula do SIMAR;
3.5 - Agências e Células de Inteligência do SIMAR;
3.6 - Responsabilidades/atribuições do EMA no SIMAR;
3.7 - Responsabilidades/atribuições do ComOpNav no SIMAR;
3.8 - Responsabilidades/atribuições do CIM no SIMAR; e
3.9 - Responsabilidades/atribuições das Agências de Inteligência no SIMAR.

4 - INTELIGÊNCIA……………………………….. 03 HORAS

4.1 - Definição;
4.2 - Estados da mente perante a verdade;
4.3 - Graus da complexidade do trabalho intelectual; e
4.4 - Tipos de conhecimento produzidos na atividade de Inteligência.

5 - CONTRAINTELIGÊNCIA...………………….. 05 HORAS

5.1 - Definição;
5.2 - Noções Fundamentais;
5.3 - Segmentos da Contrainteligência;
5.4 - Segurança Orgânica (SegOrg);
5.5 - Grupos de atividade da SegOrg;

5.6 - Segurança ativa;
5.7 - Medidas preventivas; e
5.8 - Medidas de autodisciplina.

6 - PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA……….. 06 HORAS
6.1 - Ativo, ameaça, danos e vulnerabilidade;
6.2 - Características do planejamento; e
6.3 - Etapas do planejamento de segurança das Áreas e Instalações.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo de Caso, Estudo Dirigido e Trabalho em Grupo e visam difundir o tema Atividade de Inteligência, ressaltando sua importância e, desta forma, contribuir para o aprimoramento da formação dos militares e para o incremento da mentalidade de Inteligência na MB; e
b) Serão destinados 9 Tempos de Aula (TA) da UE 6 para a realização de um Trabalho em Grupo (TG) de Planejamento de Segurança; desses 10 TA, 07 TA serão utilizados para a confecção do TG e 02 TA para apresentação dos trabalhos e respectivos comentários do Docente.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM ....…............... 06 HORAS

a) Será realizado por meio de uma Prova Escrita (PE), com emissão de nota, numa escala numérica de zero (0) a dez (10), com aproximação a décimos, e um Trabalho em Grupo (TG);
b) A PE deverá ser do tipo objetiva, para as quais existirá uma única resposta completa. As questões dessa modalidade de prova poderão ser do tipo Falso / Verdadeiro, Múltipla Escolha, Associação de Colunas, Lacunas a completar, Ordenação e Resposta Curta Direta;
c) A PE será aplicada após a UE 5, como duração de (01) hora, e o TG, consistirá da confecção de um Planejamento de Segurança Orgânica, durante a UE 6, com duração descrita no item 3;
d) O TG deverá ser comentado pelo docente após a apresentação; e
e) A Nota Final (NF) da disciplina será: NF= T1+2PP1/3, onde:
T = nota obtida no TG; e
PP = nota obtida na PE.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputdor com Projetor multimídia; e
c) Sistema de Som.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. EMA-352 (RES). **Princípios e Conceitos da Atividade de Inteligência**. Brasília, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (IM-HA)	
DISCIPLINA: LICITAÇÃO	SIGLA: LIC
CARGA HORÁRIA: 101 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar a legislação, normas e procedimentos inerentes às licitações, suas dispensas e afastamentos licitatórios, acordos e atos administrativos no âmbito da Marinha do Brasil.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS.. 10 HORAS

1.1 - Referência constitucional e legislação em vigor;
1.2 - Princípios;
1.3 - Definições;
1.4 - Obras e serviços;
1.5 - Serviços técnicos especializados;
1.6 - Compras; e
1.7 - Alienações.

2 - PROCEDIMENTOS.. 42 HORAS

2.1 - O Processo administrativo e sua documentação;
2.2 - Modalidades de licitação (Lei 8.666/1993 e Lei 10.520/2002);
2.3 - Normas e prazos para divulgação;
2.4 - Afastamento de licitação: Licitação dispensada, dispensável e inexigível;
2.5 - Cadastro geral: SICAF;
2.6 - Instrumento convocatório;
2.7 - Fases da licitação: habilitação, julgamento, homologação e adjudicação;
2.8 - Processo licitatório;
2.9 - Comissão de licitação;
2.10 - Acordos e atos administrativos;
2.11 - Direito de petição;
2.12 - Sanções administrativas;
2.13 - Crimes previstos na legislação;
2.14 - Sistema de Registro de Preços (SRP); e
2.15 - Tratamento diferenciado para as micros, pequenas empresas e cooperativas (Lei complementar 123/2006 e lei 11.488/2008).

3 - SIMULAÇÃO DA LICITAÇÃO REGIDA PELA LEI 8.666/93....................... 07 HORAS

3.1 - Desenvolvimento de uma modalidades de licitação constante da Lei 8.666/93, considerando as regras da lei complementar 123/2006 e Lei 11.488/2008.

4 - A MODALIDADE PREGÃO.. 21 HORAS

4.1 - Princípios da lei 10.520/2002;
4.2 - Pregão presencial e pregão eletrônico;

4.3 - Fase interna do pregão;
4.4 - Pregoeiro e a equipe de apoio;
4.5 - Fase externa do pregão;
4.6 - Recurso;
4.7 - Proibições, prazos e documentação; e
4.8 - Classificação dos bens e serviços.

5 - SIMULAÇÃO DA LICITAÇÃO NA MODALIDADE PREGÃO..................... 10 HORAS
5.1 - Desenvolvimento de um pregão eletrônico, considerando as regras da lei complementar 123/2006 e a lei 11.488/2008.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Demonstração Prática nas salas informatizadas da EN;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios; e
c) Em complemento à disciplina será realizada uma visita ao COMRJ, com carga horária computada nas atividades extraclasse.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) A avaliação da aprendizagem será realizada mediante um teste e uma prova parcial por semestre;
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual no T2;
c) Será destinado 1 Tempo de Aula (TA) para comentário da PP-1, após a sua realização; e
c) O aproveitamento final na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. SGM – 102. **Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos (NOLAM)**.

b) Complementares:

1. BRASIL. **Normas para Licitações e Contratos da Administração Pública.** Lei 8.666/1993.
2. _____. **Licitação na Modalidade Pregão.** Lei 10.520/2002.
3. _____. **Regulamentação da licitação no Modalidade de Pregão. -** Decreto nº 3.555/2000.
4. _____. **Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores -** SICAF. Decreto nº 4.485/2002.
5. _____. **Regulamenta o Sistema de Registro de Preços -** Decreto nº 7.892//2013.
6. _____ **Licitação de Registro de Preços.** 2ª Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2008.
7. _____. **Licitação Passo a Passo**. 6ª Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.
8. _____. **Pregão Eletrônico**. 3ª Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.
9. _____. **Pregão Passo a Passo**. 4ª Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2011.
10. _____. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (FN-HM)	
DISCIPLINA: MÁQUINAS NAVAIS AUXILIARES	SIGLA: MNA
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Classificar as máquinas auxiliares das instalações navais, descrevendo as suas características básicas e os seus princípios de funcionamento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - BOMBAS... 16 HORAS

1.1 - Perdas de carga em tubulações;
1.2 - Princípio de funcionamento de bombas centrífugas; e
1.3 - Descrição de outros tipos de bombas;
1.4 - Curvas características das bombas;
1.5 - Cavitação;
1.6 - Integração bomba /tubulação. Associação de bombas; e
1.7 - Conhecimento de uma instalação hidráulica.

2 - SISTEMAS DE AR COMPRIMIDO... 08 HORAS

2.1 - Princípio de funcionamento de compressores alternativos;
2.2 - Descrição de outros tipos de compressores;
2.3 - Ciclos de compressão;
2.4 - Princípio de funcionamento de compressores de duplo estágio;
2.5 - Sistemas de ar comprimido; e
2.6 - Visualização da operação de um compressor de ar.

3 - LUBRIFICAÇÃO.. 04 HORAS

3.1 - Fundamentos da teoria de lubrificação;
3.2 - Classificação e utilização de óleos e graxas.
3.3 - Lubrificantes; e
3.4 - Sistemas de lubrificação.

4 - AR CONDICIONADO.. 17 HORAS

4.1 - Conceitos, propriedades e leis sobre o condicionamento de ar;
4.2 - Conforto humano;
4.3 - Carta psicométrica;
4.4 - Carga térmica;
4.5 - Seleção de equipamentos;
4.6 - Ponto de orvalho e calor sensível;
4.7 - Problemas típicos;
4.8 - Carga de condicionamento;
4.9 - Remoção de calor e umidade do ar; e
4.10 - Visualizar a operação de uma planta de ar condicionado.

5 - INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS.. 10 HORAS

5.1 - Princípios de refrigeração;
5.2 - Ciclo de refrigeração por compressão;
5.3 - Refrigerantes;
5.4 - Operação do ciclo de compressão de vapor;
5.5 - Operação automática de uma instalação frigorífica com várias câmaras; e
5.6 - Visualização da operação de uma planta frigorífica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Máquinas auxiliares.** Apostilas de texto e figuras.
2. _____. **Ar condicionado.** Apostila. Rio de Janeiro.

b) Complementares:

1. MACYNTARE. **Equipamentos industriais e de processos.** LTC.
2. SHELL. **Lubrificação.** Apostila.
3. US Navy. **Principles of Naval Engineering.** Annapolis.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4ºANO (CA-HM)	
DISCIPLINA: MECÂNICA DO NAVIO	SIGLA: MNV
CARGA HORÁRIA: 52 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos de mecânica geral e dos fluidos no estudo do navio.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NOÇÕES GERAIS SOBRE ESTABILIDADE DO NAVIO.............................11 HORAS

1.1 - Princípios fundamentais da Física;
1.2 - Linhas, formas e a geometria da carena;
1.3 - Momentos longitudinais e transversais. Momento estático. Momento de inércia. Posição do Centro de Gravidade (CG);
1.4 - Linhas e curvas hidrostáticas; e
1.5 - Estabilidade do navio.

2 - MOVIMENTO E ALTERAÇÃO DO PESO A BORDO..................................09 HORAS

2.1 – Os parâmetros que regem a estabilidade do navio. Trim. etacentro. Altura Metacêntrica;
2.2 - Curvas de Estabilidade. Curvas Isóclinas;
2.3 - A estabilidade dinâmica. Os limites de Estabilidade. O conjugado de endireitamento. Conjugado emborcador;
2.4 - Determinação da posição do CG. Momentos verticais e longitudinais devido à movimentação de pesos a bordo;
2.5 - Estabilidade transversal e longitudinal em consequência da movimentação de pesos e da adição ou retirada de pesos; e
2.6 - Centro de flutuação. Momento para alterar o trim.

3 - CARGA LÍQUIDA...02 HORAS

3.1 - Influência da carga líquida na estabilidade do navio.

4 - BANDA PERMANENTE..01 HORA

4.1 - Influência da banda permanente na estabilidade do navio.

5 - ENCALHE E DESENCALHE - ESTABILIDADE NA DOCAGEM.................02 HORAS

5.1 - Situação do navio encalhado quanto à sua estabilidade; e
5.2 - Estabilidade durante a docagem.

6 - MOVIMENTO DO NAVIO E RESISTÊNCIA À PROPULSÃO....................13 HORAS

6.1 - Fatores que afetam o desempenho do navio em movimento;
6.2 - Natureza da resistência à propulsão;
6.3 - Resistência de atrito;
6.4 - Resistência devido à formação de ondas;
6.5 - Resistência devido à forma;
6.6 - Tanques de provas;

6.7 - Resistência Total e Potência efetiva; e
6.8 - Exercícios com base nos conceitos sobre movimento do navio.

7 - TEORIAS DA PROPULSÃO E O PROPULSOR HELICOIDAL...................03 HORAS
7.1 - Teoria da propulsão; e
7.2 - Mecanismo da propulsão.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM..11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
SERTÃ, Pedro Charnaux. **Guia de estudo de mecânica do navio.** Vol 1 e 2. Rio de Janeiro, s.d.

b) Complementar:
BRASIL. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. Comopnav-319. **Estabilidade.** 1983.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA	SIGLA: MTP
CARGA HORÁRIA: 33 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

- Compreender os principais aspectos da metodologia da pesquisa necessários à elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC);
- Elaborar o trabalho de pesquisa cientifica, exercitando a capacidade de análise e síntese, e aprimorando o raciocínio, lógico e sistematizado, voltado para obtenção de conclusões próprias.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE MONOGRAFIAS...............................01 HORA

1.1 - A importância do conhecimento;
1.2 - Distinção entre pesquisa e ciência;
1.3 - O método científico;
1.4 - Ferramentas e instrumentos de pesquisa (internet);
1.5 - Projeto de pesquisa; e
1.6 - Desenvolvimento de pesquisa e elaboração de monografias (MO).

2 - NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO..01 HORA

2.1 - Plágio,
2.2 - Formatação do ECC e
2.3 - Normatização segundo Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

3 - ESTRUTURA DO TRABAHO INDIVIDUAL..01 HORA

3.1 - Apresentação básica das partes que compõem uma MO: introdução, desenvolvimento (capítulos), considerações finais; e recomendações (opcional).

4 - ESTRUTURA DO TRABAHO INDIVIDUAL..03 HORAS

4.1 - Apresentação e montagem da Matriz Analítica (exemplos).

5 - PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E ORIENTAÇÃO...................................21 HORAS

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) O Aspirante desenvolverá sua pesquisa por intermédio de sua livre iniciativa e com a orientação do seu Docente-Orientador (DO); e
b) O discente poderá ser licenciado para realizar pesquisa externa, desde que seja dado conhecimento e autorizada por seu Orientador e dentro das normas de licenciamento previstas para o Corpo de Aspirantes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..06 HORAS

a) A média da disciplina será composta por duas notas. A primeira será a elaboração da matriz

analítica (T1) pelos Aspirantes e que valerá peso um e na época dos primeiros testes previstos. A segunda nota, de peso dois, será o trabalho monográfico propriamente dito com previsão de entrega prevista também no calendário acadêmico no período das primeiras provas (P1); e
b) A nota da monografia, de peso dois, será uma média de três notas - do Docente Orientador, da correção do texto por professor de língua portuguesa e da formalização/Normas da ABNT, avaliação que será realizada pelo professor da Disciplina.

4) ASSUNTOS E ORIENTAÇÃO

De modo a padronizar e possibilitar a escolha pelos Aspirantes dos temas de interesse desta Escola, os seguintes assuntos, mostrados no Quadro 1, poderão ser escolhidos para os estudos do TCC. Ratifica-se que o estudo deverá estar afeto, no que couber, à Marinha do Brasil.

Quadro 1 - Relação de assuntos

No	Assuntos
1	Administração e Gestão Pública
2	Assuntos da Escola Naval
3	Ciência, Tecnologia e Inovação e Indústria de Defesa
4	Direito
5	Economia e Formação Econômica Brasileira
6	Estratégia Militar e Naval (*)
7	Ética e Liderança
8	História Militar e Naval (*)
9	Logística e Mobilização
10	Meio Ambiente e Sustentabilidade
11	Operações Navais e Navegação
12	Relações Internacionais e Geopolítica

(*) Em relação aos itens 6 - Estratégia e 8 - História, ambas com complementação temática "Militar e Naval", poderão ter trabalhos desenvolvidos fora do ambiente da MB.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Serão utilizados quadro branco/de giz, computador e projetor de multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

1. Apostila elaborada pelos docentes de Língua Portuguesa da Escola Naval.
2. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.
3. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos. Material preparado pelos docentes de Língua Portuguesa da Escola Naval.
4. MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
5. DEnsM-1004 - **Normas sobre Plágio nos Trabalhos Acadêmicos dos Cursos da MB**.

Complementares**:**

1. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
2. Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023: informação e documentação - referências.** Rio de Janeiro, 2002.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (CA)	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO-4	SIGLA: NAV-4
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os princípios gerais da astronomia para determinação da posição no mar, do desvio da agulha e o cálculo da derrota ortodrômica.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITO FUNDAMENTAL DE ASTRONOMIA..02 HORAS

1.1 - Conceitos fundamentais de astronomia. O objetivo do estudo da navegação astronômica.

2 - TRIGONOMETRIA ESFÉRICA..02 HORAS

2.1 - O triângulo esférico e suas principais propriedades. Fórmulas gerais da trigonometria esférica.

3 - OS MOVIMENTOS DA TERRA..04 HORAS

3.1 - A Terra e seus movimentos: rotação, translação, precessão, mutação e suas consequências. As estações do ano; e

3.2 - A esfera celeste e o movimento diurno dos astros. Esfera reta, paralela e oblíqua. Astros circumpolares visíveis e invisíveis.

4 - SISTEMA DE COORDENADAS ASTRONÔMICAS E A MEDIDA DO TEMPO .... 13 HORAS

4.1 - Esfera celeste. Sistema de coordenadas equatoriais horárias;

4.2 - Esfera celeste. Sistema de coordenadas equatoriais uranográficas;

4.3 - Esfera celeste e local. Sistema de coordenadas horizontais;

4.4 - O triângulo de posição e a determinação de seus elementos com a utilização das fórmulas da Trigonometria Esférica;

4.5 - Obtenção das coordenadas dos astros com o emprego do Almanaque Náutico; e

4.6 - A medida do tempo. Unidades principais de medida do tempo. A conversão das diversas unidades de medida do tempo com o emprego do Almanaque Náutico.

5 - IDENTIFICAÇÃO DOS ASTROS...04 HORAS

5.1 - Processo de identificação dos astros pelo método dos alinhamentos; e

5.2 - Processos de identificação dos astros pelo Star-Finder.

6 - CÁLCULOS DOS INSTANTES DO NASCER E PÔR DO SOL, DA LUA E OS CREPÚSCULOS..03 HORAS

6.1 - Cálculo dos instantes do nascer e pôr aparentes do Sol e da Lua para um observador estacionado e a bordo de um navio em movimento. Início e fim dos diferentes tipos de crepúsculos.

7 - INSTRUMENTOS NÁUTICOS..05 HORAS

7.1 - Descrição do sextante: princípio ótico, leitura, erros e retificação; e

7.2 - Cronômetro: classificação, estado absoluto, marcha e comparação.

8 - CORREÇÃO DA ALTURA DOS ASTROS...03 HORAS

8.1 - Alturas instrumental, observada, aparente e verdadeira. Correções: refração terrestre e depressão aparente, refração astronômica, semi-diâmetro e paralaxe.

9 - LINHAS DE POSIÇÃO..04 HORAS

9.1 - A linha de posição astronômica e a circunferência de posição.

10 - CÁLCULO DOS ELEMENTOS DETERMINATIVOS DAS RETAS DE ALTURAS ....03 HORAS

10.1 - Elementos determinativos da reta de altura pela solução matemática e pela Tábua Radler. Traçado das retas de altura no modelo e na carta de Mercator.

11 - CÁLCULOS DA LATITUDE: CIRCUNSTÂNCIAS FAVORÁVEIS, NA PASSAGEM MERIDIANA DO SOL E PELA ESTRELA POLAR ....07 HORAS

11.1 - Circunstâncias favoráveis para o cálculo de latitude;
11.2 - Cálculo do instante da passagem meridiana do Sol;
11.3 - Cálculo da latitude pelas alturas meridiana do Sol;
11.4 - Cálculo da latitude pelas alturas circumeridianas do Sol; e
11.5 - Cálculo da latitude pela estrela polar.

12 - CIRCUNSTÂNCIAS FAVORÁVEIS PARA O CÁLCULO DA LONGITUDE NA PASSAGEM MERIDIANA DO SOL..06 HORAS

12.1 - Circunstâncias favoráveis para o cálculo da lomgitude;
12.2 - Retas de longitude do Sol; e
12.3 - Cálculo da longitude na passagem meridiana do Sol.

13 - CIRCUNSTÂNCIAS FAVORÁVEIS PARA O CÁLCULO DO AZIMUTE E DESVIO DA AGULHA PELO CÁLCULO ISOLADO DO AZIMUTE...02 HORAS

13.1 - Circunstâncias favoráveis para o cálculo do azimute. Cálculo isolado do Azimute. Desvio da agulha por comparação com o Azimute calculado.

14 - CÁLCULO DA PREVISÃO DE MARÉS PELO MÉTODO DO ESTABELECIMENTO DO PORTO...03 HORAS

14.1 - Cálculo da previsão de marés pelo método do estabelecimento do porto.

15 - EMPREGO DAS RETAS DE ALTURA PARA DETERMINAÇÃO DO PONTO..........02 HORAS

15.1 - Transporte das retas de altura e seus erros; e
15.2 - Posição pelo emprego de duas ou mais retas. Emprego de retas de altura em casos especiais.

16 - DERROTAS ORTODRÔMICAS..04 HORAS

16.1 - Derrota ortodrômica. Determinação do rumo inicial, da distância, do vértice e das coordenadas dos pontos ao longo da derrota através de solução gráfica.

17 - NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA..02 HORAS

17.1 - Rotina diária de observações.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aulas Expositivas, Aulas Práticas, Exercícios e Trabalhos; e

b) As aulas expositivas deverão ser ilustradas com o relato sucinto de ocorrências práticas vivenciadas pelos instrutores, procurando exemplificar a aplicação dos conceitos transmitidos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM...11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre.

b) O grau de T1 será composto de: 75% teste escrito e 25% trabalho individual.

c) O grau do T2 será composto de: 80% teste escrito e 20% trabalho individual.

d) O grau da PP2 será composto de: 70% prova e 30% GT/ST.

e) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

f) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz,

b) Projetor multimídia,

c) Computador; e

d) Instrumentos náuticos (sextante e cronômetro).

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. AQUINO, Radler de. **Tábuas para navegação astronômica.** Rio de janeiro. DHN, 1978.
2. BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Almanaque Náutico**. Rio de Janeiro.
3. _____. **Tábua de Marés.** Rio de Janeiro.

b) Complementares:

1. BOWDITCH, Nathaniel. **The American Practical Navigator**. NIMA-USA, 2002.
2. Instruções para o serviço do cronômetro e da hora. In: **Livro do cronômetro.** Rio de Janeiro.
3. MALONEY, Elbert S. **DUTTON’S Navigation Piloting.** Naval Institute Press. Annapolis, Maryland. U.S.A.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (FN)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES DE FUZILEIROS NAVAIS	SIGLA: OFN
CARGA HORÁRIA: 326 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMARIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Empregar o Pelotão de Fuzileiros Navais, enquadrado na Companhia de Fuzileiros Navais, nas ações táticas em Operações de Fuzileiros Navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PRINCÍPIOS DE GUERRA... 03 HORAS

1.1- Descrição e características.

2 - CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE OPERAÇÕES....................................... 10 HORAS

2.1 - Estudo tático do terreno;
2.2 - Estudo das condições climáticas, meteorológicas e aspectos astronômicos; e
2.3 - Exercício Prático no Terreno de Estudo Topotático.

3 - SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS.. 03 HORAS

3.1 - Simbologia; e
3.2 - Abreviaturas.

4 - APOIO DE FOGO DO BtlInfFuzNav... 13 HORAS

4.1 - Características do armamento de apoio de fogo orgânico do BtlInfFuzNav; e
4.2 - Exercício Prático no Terreno de Escola da Peça e Tiro.

5 - ORGANIZAÇÃO E FORMAÇÕES DO PelFuzNav.. 09 HORAS

5.1 - Organização; e
5.2 - Formações de Combate.

6 - FUNDAMENTOS DA OFENSIVA .... 10 HORAS

6.1 - Fases da ofensiva;
6.2 - Tipos de operações ofensivas; e
6.3 - Formas de manobras ofensivas.

7 - O PelFuzNav NA OFENSIVA .... 30 HORAS

7.1 - Marcha para o combate;
7.2 - Exercício Prático no Terreno de Marcha para o Combate;
7.3 - Medida de coordenação e controle no ataque coordenado;
7.4 - Preparação do ataque coordenado;
7.5 - Ordem de ataque;
7.6 - Conduta no ataque coordenado;
7.7 - Consolidação e reorganização no ataque coordenado;
7.8 - Ataque Noturno;
7.9 - Apoio de fogo do PelPtr;

7.10 - Apoio de fogo da CiaApF; e
7.11 - Exercício Prático no Terreno de Ataque Diurno e Noturno.

8 - PATRULHA... 24 HORAS
8.1 - Fundamentos;
8.2 - Patrulha de reconhecimento;
8.3 - Patrulha de combate;
8.4 - Prática de planejamento e conduta de patrulha; e
8.5 - Exercício Prático no Terreno de Patrulha de Reconhecimento e Combate.

9 - FUNDAMENTOS DA DEFENSIVA .... 10 HORAS
9.1 - Tipos de defesa; e
9.2 - Movimento retrógrado.

10 - O PelFuzNav NA DEFESA DE ÁREA... 27 HORAS
10.1 - O PelFuzNav em 1° escalão;
10.2 - Medidas de coordenação;
10.3 - Ordem de defesa do PelFuzNav;
10.4 - O PelFuzNav na reserva;
10.5 - Conduta na defesa;
10.6 - PelFuzNav em variações de defesa de área;
10.7 - Apoio de fogo do PelPtr;
10.8 - Apoio de fogo da CiaApF; e
10.9 - Exercício Prático no Terreno de Defensiva.

11 - EXERCÍCIO PRÁTICO NO TERRENO.. 176 HORAS
11.1 - Exercício no Terreno 4.1 (Apoio de Fogo do BtlInfFuzNav);
11.2 - Exercícios no Terreno 4.2, 4.3 e 4.4 (O PelFuzNav na Ofensiva);
11.3 - Exercício no Terreno 4.5 (Patrulha); e
11.4 - Atividade Prática para Fuzileiros Navais AP FN5 (O PelFuzNav na Defesa de Área).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios;
c) Os Exercícios Práticos no Terreno previstos nas UE 11 desta disciplina são indispensáveis para compreensão das demais UE, já que nessas atividades são colocados em prática todo o conteúdo apresentado nas aulas expositivas, permitindo aos Oficiais Instrutores observar o desempenho no terreno de cada Aspirante Fuzileiro Naval sob condições adversas e fora da rotina normal da Escola Naval. Além disso, possibilita o desenvolvimento das técnicas de combate terrestre, da rusticidade, que garante ao combatente anfíbio a capacidade de adaptação do seu corpo aos diversos tipos de terreno e condições climáticas, e, principalmente, da liderança essencial na vida do Oficial da Marinha do Brasil para a condução de seus subordinados; e
d) As Aulas Práticas da UE 11 serão realizadas, preferencialmente, nos dias previstos para a Prática Profissional Naval (PPN), junto às OM apoiadoras, sendo utilizados, prioritariamente, armamentos, viaturas e equipamentos empregados no CFN.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Microcomputador com projetor multimídia; e

c) Equipamento Real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1003. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** Rio de Janeiro, 2008.
2. **_____.** CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2008.
3. **_____.** CGCFN-1201. **Manual para Instrução de Fundamentos das Operações Terrestres de Fuzileiros Navais (Extrato)**. Rio de Janeiro, 1989.
4. **_____.** CGCFN-1-5. **Manual de Operações Terrestres de Caráter Naval.** Rio de Janeiro, 2008.
5. _____. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
6. **_____.** CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 1994.
7. **_____.** CGCFN-314. **Manual de Defesa Anticarro dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais.** Rio de Janeiro, 2008.
8. _____. CGCFN-60. **Manual de Comando e Controle dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais.** Rio de Janeiro, 2008.
9. _____. Estado-Maior da Armada. EMA-305. **Doutrina Básica da Marinha.** Brasília, 2004.
10. _____. Ministério da Defesa. MD33-M-02. **Manual de abreviaturas, siglas, símbolos e convenções cartográficas das Forças Armadas**. Brasília-DF, 2001.

b) Complementares:.

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-3100. **Manual do Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
2. _____. CGCFN-1-4. **Manual de Operações de Esclarecimento de Fuzileiros Navais.** Rio de Janeiro, 2008.
3. _____. CGCFN-1-4. **Manual de Operações Especiais de Fuzileiros Navais.** Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (FN)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES ANFÍBIAS	SIGLA: OPA
CARGA HORÁRIA: 148 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os preceitos básicos das operações anfíbias e o emprego dos meios de apoio ao combate de Fuzileiros Navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - GUERRA DE MANOBRA... 08 HORAS

1.1 - Generalidades;
1.2 - O ciclo OODA;
1.3 - Centro de Gravidade;
1.4 - Vulnerabilidades Críticas;
1.5 - Superfícies e Brechas;
1.6 - Foco do Esforço, Ponto Focal do Esforço e Esforço Principal;
1.7 - Atribuição de Tarefa Pelo Efeito Desejado;
1.8 - Ação Ditada Pelo Reconhecimento;
1.9 - Armas Combinadas;
1.10 - Intenção do Comandante; e
1.11 - A Execução da Guerra de Manobra.

2 - OS GRUPAMENTOS OPERATIVOS DE FUZILEIROS NAVAIS .... 08 HORAS

2.1 - O Conceito Organizacional de GptOpFuzNav;
2.2 - Características dos GptOpFuzNav;
2,3 - Estrutura Básica dos GptOpFuzNav;
2.4 - O valor do CCT e os tipos de GptOpFuzNav;
2.5 - O emprego do CCT;
2.6 - A Composição do CCT; e
2.7 - Poder de Combate.

3 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS... 08 HORAS

3.1 - Introdução e Operações Anfíbias Históricas;
3.2 - Conceitos básicos, modalidades e propósitos;
3.3 - Fases das Operações Anfíbias;
3.4 - Organização das Forças e Relações de Comando nas Operações Anfíbias;
3.5 - Medidas de Coordenação em uma Operação Anfíbia; e
3.6 - Navios de transporte e meios de desembarque.

4 - OPERAÇÕES PREPARATÓRIAS... 02 HORAS

4.1 - Conceitos básicos;
4.2 - Operações de apoio e pré-assalto;
4.3 - Tarefas da força avançada;
4.4 - Apoio de fogo à força avançada e desembarque subsidiário; e

4.5 - Despistamento.

5 - ASSALTO ANFÍBIO... 03 HORAS

5.1 - Características;
5.2 - Requisitos para a realização de uma AssAnf; e
5.3 - Condições para o término de uma AssAnf.

6 - INCURSÃO ANFÍBIA... 04 HORAS

6.1 - Incursão anfíbia e tipos de incursão anfíbia;
6.2 - Organização, relações de comando, inteligência e planejamento; e
6.3 - Escalões funcionais da força de desembarque.

7 - RETIRADA ANFÍBIA.. 01 HORA

7.1 - Amplitude, organização e relação de comando; e
7.2 - Armas de apoio e apoio de serviços ao combate.

8 - DEMONSTRAÇÃO ANFÍBIA.. 01 HORA

8.1 - Tipos; e
8.2 - Adequação da força de demonstração, ensaio e armas de apoio.

9 - FASES DAS OPERAÇÕES ANFÍBIAS... 10 HORAS

9.1 - Fase do Planejamento;
9.2 - Fase do Embarque, Ensaio e Travessia;
9.3 - Fase do Assalto (o Movimento Navio para Terra);
9.4 - Fase do Assalto (Ações iniciais no Assalto);
9.5 - Atividades PelFuzNav nas fases das Operações Anfíbias; e
9.6 - Execução do transbordo a partir de navios.

10 - APOIO AO COMBATE .... 02 HORAS

10.1 - Definições; e
10.2 - Armas de apoio ao combate empregadas nas OpAnf.

11 - ARTILHARIA .... 06 HORAS

11.1 - Organização do Batalhão de Artilharia de Fuzileiros Navais;
11.2 - Tarefas gerais e táticas: possibilidades e limitações; e
11.3 - Aplicação prática da Observação de tiro no Simulador do BtlArtFuzNav.

12 - APOIO DE FOGO NAVAL .... 03 HORAS

12.1 - Navios de apoio de fogo;
12.2 - Possibilidades, limitações, e classificação dos fogos; e
12.3 - Métodos de controle e medidas de coordenação.

13 - APOIO AÉREO .... 03 HORAS

13.1 - Meios;
13.2 - Tarefas; e
13.3 - Possibilidades e limitações.

14 - COORDENAÇÃO DO APOIO DE FOGO.. 04 HORAS

14.1 - Responsabilidades e agências de coordenação do apoio de fogo;
14.2 - Princípios da coordenação do apoio de fogo; e
14.3 - Medidas de coordenação do apoio de fogo.

15 - CARROS DE COMBATE.. 03 HORAS

15.1 - Conceitos, organização e missão do BtlBldFuzNav e tarefas da CiaCC;
15.2 - Características, tarefas, possibilidades e limitações dos CC em uso no CFN;
15.3 - Métodos de controle, métodos de ataque CC/Inf e dosagens básicas dos CC; e
15.4 - Execução do emprego do binômio CC/Inf no BtlBldFuzNav.

16 - VIATURAS BLINDADAS.. 03 HORAS

16.1 - Conceitos, organização e tarefas da CiaVtrBld;
16.2 - Características, classificação, designação, tarefas, possibilidades e limitações VtrBld; e
16.3 - Métodos de controle e dosagens básicas e emprego nas fases da OpAnf.

17 - CARROS LAGARTA ANFÍBIOS (CLAnf) .... 06 HORAS

17.1 - Conceitos, organização e missão do BtlVtrAnf;
17.2 - Características, classificação, designação, tarefas, possibilidades e limitações dos CLAnf; e
17.3 - Métodos de controle, dosagens básicas e emprego nas fases da OpAnf; e
17.3 - Execução dos procedimentos de embarque e desembarque em VtrAnf no BtlVtrAnfFuzNav.

18 - ENGENHARIA.. 06 HORAS

18.1 - Organização do Batalhão de Engenharia de Fuzileiros Navais;
18.2 - Tarefas, princípios gerais e características de emprego;
18.3 - Métodos de controle, método de emprego e dosagens básicas; e
18.4 - Explosivos (Aula Prática: Lançamento de granadas, lançamento pirotécnico/elétrico e armadilhas).

19 - APOIO DE SERVIÇOS AO COMBATE .... 04 HORAS

19.1 - Definições, princípios da logística e funções logísticas; e
19.2 - O Desenvolvimento do apoio de serviços ao combate.

20 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS CLÁSSICAS E CONTEMPORÂNEAS............... 06 HORAS

20.1 - Operações anfíbias: clássicas e contemporâneas.

21 - OUTRAS OPERAÇÕES DOS GptOpFuzNav.. 06 HORAS

21.1 - Operações Ribeirinhas e os ambientes ribeirinhos do Brasil;
21.2 - Operações Especiais;
21.3 - Operações de Evacuação de Não-Combatentes;
21.4 - Operações de Paz e a sua classificação quanto caráter (Naval e terrestre);
21.5 - Operações de Garantia da Lei e da Ordem;
21.6 - Operações de Assistência-Humanitária;
21.7 - Operação CIVIL-MILITAR; e
21.8 - Outras Operações.

22 - EXERCÍCIO PRÁTICO NO TERRENO... 40 HORAS

22.1 - Exercício no Terreno 4.5 (Carros de Combate);
22.2 - Atividade Prática para Fuzileiros Navais AP FN1 (Artilharia);
22.3 - Atividade Prática para Fuzileiros Navais AP FN2 (Fases da OpAnf);
22.4 - Atividade Prática para Fuzileiros Navais AP FN3 (CLAnf); e
22.5 - Atividade Prática para Fuzileiros Navais AP FN4 (Engenharia).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, e Trabalho;

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios;

c) Os Exercícios Práticos no Terreno, ou em equipamentos reais e previstos na UE 22 desta disciplina são indispensáveis para compreensão das demais UE, já que nessas atividades são colocados em prática todo o conteúdo apresentado nas aulas expositivas, permitindo aos Oficiais Instrutores observar o desempenho no terreno de cada Aspirante Fuzileiro Naval sob condições adversas e fora da rotina normal da Escola Naval. Além disso, possibilita o desenvolvimento das técnicas de combate terrestre, da rusticidade, que garante ao combatente anfíbio a capacidade de adaptação do seu corpo aos diversos tipos de terreno e condições climáticas, e, principalmente, da liderança essencial na vida do Oficial da Marinha do Brasil para a condução de seus subordinados; e

d) As práticas relativas a esta disciplina serão desenvolvidas durante os Exercícios no Terreno (ET), junto às OM apoiadoras, sendo utilizados, prioritariamente, armamentos, viaturas, navios e equipamentos empregados no CFN.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre. Os tempos para realização de cada teste e prova serão, respectivamente, de 2 e 3 horas;

b) O grau de T2 será composto de: 90% Trabalho em Grupo e 10% Prática Profissional Naval.; e

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;

b) Projetor multimídia; e

c) Equipamentos reais.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual de Operações Anfíbias dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais -** CGCFN-1-1. Rio de Janeiro, 2008.
2. _____. **Manual de Fundamentos de Fuzileiros Navais -** CGCFN-0-1. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2013.
3. _____. **Manual de Operações do Componente de Apoio de Serviços ao Combate dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais -** CGCFN-33. Rio de Janeiro, 2008.
4. _____. **Manual de Artilharia de Campanha de Fuzileiros Navais -** CGCFN-311.2. Rio de Janeiro, 2008.
5. _____. **Manual de Engenharia de Combate de Fuzileiros Navais –** CGCFN-312. Rio de Janeiro, 2008.
6. _____. **Manual de Blindados de Fuzileiros Navais -** CGCFN-313. Rio de Janeiro, 2008.
7. _____. **Manual de Apoio de Fogo Naval dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais -** CGCFN-311.3. Rio de Janeiro, 2008.

8. _____. **Manual de Apoio Aéreo e Controle Aerotático dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais -** CGCFN-321. Rio de Janeiro, 2008.
9. _____. **Manual de Coordenação de Apoio de Fogo dos Grupamentos Operativos –** CGCFN-311.1. Rio de Janeiro, 2008.
10. _____. **Manual de emprego do CLAnf -** CGCFN-3134. Rio de Janeiro, 2008.
11. _____. **Manual do Combatente Anfíbio -** CGCFN-1004. Rio de Janeiro, 2008.
12. LIND, Willian S.. **Maneuver Warfare Handbook.** 1ª Ed. Colorado. Estados Unidos da América: Westview Press, 1985.

b) Complementares:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Manual para Instrução de Operações de Forças de Desembarque -** CGCFN-1301. Rio de Janeiro, 1994.
2. FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas.** 8ª Ed.. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS-2	**SIGLA: OPN-2**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2015**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os procedimentos básicos necessários à execução de operações navais e ações de guerra naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - COMPILAÇÃO DO QUADRO TÁTICO.. 27 HORAS

1.1 - Acompanhamento de contatos;
1.2 - Bloco, número e classificação de acompanhamentos;
1.3 - Métodos de informação da posição;
1.4 - Procedimentos fonia nas linhas táticas;
1.5 - Utilização do ATP-1 (C);
1.6 - Disseminação de contatos;
1.7 - OPGEN e link de dados;
1.8 - Problemas de movimento relativo;
1.9 - PIM, Rendez-Vous e ETA;
1.10 - Plotagem de superfície;
1.11 - Plotagem geográfica;
1.12 - Plotagem sumária;
1.13 - Funções e tarefas no CIC/COC;
1.14 - Manobras táticas simples; e
1.15 - Manobras de emergência em formaturas.

2 - NOÇÕES DE OPERAÇÕES ANTISUBMARINO.. 06 HORAS

2.1 - Física do som no mar e detecção submarina;
2.2 - Princípios básicos de GAS e Armamento A/S;
2.3 - Governo com evasivas e planos de ziguezague;
2.4 - Coberturas A/S; e
2.5 - Plotagem de coberturas por setores, entrada no setor e manutenção da posição.

3 - NOÇÕES DE AÇÕES DE SUPERFÍCIE... 04 HORAS

3.1 - Princípios básicos; e
3.2 - Armamento empregado na GSUP.

4 - NOÇÕES DE DEFESA ANTIAÉREA.. 04 HORAS

4.1 - Princípios básicos;
4.2 - Formaturas AA; e
4.3 - Armamento empregado na GAA.

5 - NOÇÕES DE OPERAÇÕES AÉREAS... 04 HORAS

5.1 - Tipos de operações aéreas na MB e fatores que limitam as operações aéreas;

5.2 - Fainas de reabastecimento e transferência com helicópteros; e
5.3 - Tipos de aeronaves da MB e emprego de helicópteros na GAS, GSUP e SAR.

6 - NOÇÕES DE AÇÕES DE GUERRA ELETRÔNICA...................................... 06 HORAS
6.1 - Princípios básicos;
6.2 - Divisão da GE;
6.3 - Noções de CIEMA e CONSET; e
6.4 - Equipamentos empregados na GE.

7 - NOÇÕES DE OPERAÇÕES ANFÍBIAS... 04 HORAS
7.1 - Noções básicas de OpAnf; e
7.2 - Meios empregados nas OpAnf.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho;
b) As aulas práticas serão ministradas no Sistema de Simulação Tática e Treinamento (SSTT), como aplicação prática dos conhecimentos adquiridos em OPN-1, acrescidos de assuntos específicos da compilação do quadro tático; e
c) As UE deverão ser ministradas considerando-se que serão estudadas e aprofundadas em outras fases da carreira naval, não sendo, portanto, necessário sobrecarregar os aspirantes com particularidades e detalhamentos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste ou trabalho e uma prova parcial por semestre;
b) O grau da PP2 será composto de 50% prova, 20% SSTT e 30% GT/ST; e
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Retroprojetor;
c) Projetor multimídia;
d) SSTT; e
e) AvIn.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:
1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de Rosa de Manobra**. Rio de Janeiro, 2002.
2. _____. **Sinais Táticos** (Índice). Folha de Informações: Extrato do ATP-1E. Vol. 2. 1999.
3. _____. **Sinais Táticos**. Folha de Informações: Extrato do ATP-1E. Vol. 2. 1999.
4. _____. **Procedimentos**. Folha de Informações: Extrato do ATP-1E. Vol. 1 e 2. 1999.
5. _____. **Apostila de OPN-2**. 2001.

b) Complementar:
BRASIL. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. ComOpNav-540. **Código Tático Naval.** Rio de Janeiro, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HM)	
DISCIPLINA: PROPULSÃO	SIGLA: PRO
CARGA HORÁRIA: 108 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever o funcionamento de uma instalação a vapor de forma sistêmica, com ênfase nos seus componentes, na condução e na manutenção;
- Descrever as características básicas e princípios de funcionamento dos motores de combustão interna e turbinas a gás, possibilitando analisar os princípios indicadores de desempenho; e
- Classificar as máquinas auxiliares das instalações navais, descrevendo as suas características básicas e seus princípios de funcionamento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INSTALAÇÕES NAVAIS DE PROPULSÃO ....06 HORAS

1.1 - Os diversos tipos de instalações navais: a vapor (convencional e nuclear), diesel, diesel-elétrica e turbina a gás; e
1.2 - Arranjo geral de uma instalação a vapor.

2 - CALDEIRAS..06 HORAS

2.1 - Classificação;
2.2 - Limites de capacidade;
2.3 - Princípio de funcionamento;
2.4 - Detalhes de construção;
2.5 - Sistema de óleo combustível. Controle da combustão; e
2.6 - Ventiladores de tiragem forçada.

3 - REDES, VÁLVULAS, BOMBAS E ACESSÓRIOS..13 HORAS

3.1 - Tipos de tubulação e tipos de válvulas;
3.2 - Tipos de válvulas;
3.3 - Tipos de purgadores;
3.4 - Perdas de carga;
3.5 - Princípio de funcionamento das bombas centrífugas;
3.6 - Curvas de bombas ideais;
3.7 - Cavitação;
3.8 - Integração bomba e tubulação;
3.9 - Princípio de funcionamento de compressores alternativos;
3.10 - Ciclos de compressão;
3.11 - Compressores de duplo estágio; e
3.12 - Sistema de ar comprimido.

4 - APARELHOS DE TROCA DE CALOR...02 HORAS

4.1 - Aquecedores e resfriadores; e
4.2 - Condensadores. Tanque de desarejamento.

5 - GRUPOS GERADORES DE ÁGUA DOCE...04 HORAS

5.1 - Princípio de funcionamento de um grupo destilatório de duplo efeito; e
5.2 - Princípio de funcionamento de um grupo de osmose reversa.

6 - TURBINAS A VAPOR E EIXO PROPULSOR...11 HORAS

6.1 - Turbinas de ação e reação;
6.2 - Classificação quanto ao arranjo de estágios;
6.3 - Detalhes de construção;
6.4 - Princípios de controle;
6.5 - Fundamentos de lubrificação;
6.6 - Classificação de óleos e graxas;
6.7 - Sistema de lubrificação; e
6.8 - Eixo propulsor típico.

7 - TURBINAS A GÁS..15 HORAS

7.1 - Instalações combinadas: CODAG e CODOG;
7.2 - Instalações combinadas: COGAS, COSAG e CODLAG;
7.3 - Ciclo padrão;
7.4 - Componentes da turbina;
7.5 - Limitações de funcionamento;
7.6 - Instalação das turbinas Olympus TM-3B;
7.7 - Instalação das turbinas módulo LM-2500; e
7.8 - Instalação das turbinas Tyne RM1C.

8 - INSTALAÇÕES FRIGORÍFICAS..08 HORAS

8.1 – Refrigeração;
8.2 - Ciclo de refrigeração por compressão;
8.3 - Características de construção; e
8.4 - Operação automática com várias câmaras.

9 - MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA..30 HORAS

9.1 - Princípios de termodinâmica aplicada aos motores de combustão interna (MCI);
9.2 - Princípios básicos de operação, nomenclatura, classificação e generalidades;
9.3 - Medições de potência e rendimentos dos MCI;
9.4 - Classificação e propriedades dos combustíveis. Poluição ambiental sonora e pela descarga dos MCI;
9.5 - Motores de Ignição por Compressão (IC): caracteristicas , componentes e sistemas de distribuição de combustível;
9.6 - Combustão nos motores de IC;
9.7 - Características de funcionamento dos motores de IC. Diferença entre os ciclos de ar ideal e o real;
9.8 - Motores de Ignição por centelha (IE): carburação;
9.9 - Sistema de ignição nos motores de IE;
9.10 - Combustão nos motores de IE;
9.11 - Características de um motor de IE. Diferença entre o ciclo de ar ideal e o ciclo real;
9.12 - Curvas características de um MCI; e
9.13 - Arrefecimento nos MCI.

10 - MISTURA DE GASES E VAPORES...02 HORAS

10.1 - Mistura de Gases Perfeitos; e
10.2 - Mistura de gases e vapores.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.. 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após a Prova Parcial 1.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Caldeiras**. Apostila.
2. _______. **Máquinas auxiliares**. Apostilas de texto e figuras.
3. _______. **Turbinas**. Apostila
4. _______. **Motores de combustão interna**. Apostilas.
5. _______. **Ar Condicionado**. Apostila. Volumes I e II.
6. SAARLAS, Maido. **Steam and Gas Turbines for Marine Propulsion**. 2 nd edition. Annapolis: MD Naval Institute Press.

b) Complementar:

1. MACYNTARE. **Equipamentos industriais e de processos.** LTC.
2. SHELL. **Lubrificação**. Apostila.
3. US Navy. **Principles of Naval Engineering**. Annapolis.
4. **_______. Engineering, Operation and Maintenance.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA/FN/IM)
DISCIPLINA: RELAÇÕES POLÍTICAS DO MUNDO CONTEMPORÂNEO SIGLA: RPC
CARGA HORÁRIA : 66 HORAS ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Reconhecer as principais características do mundo contemporâneo e interpretar as crises, tensões e tendências recentes, de ordem política, econômica, ideológica, social e militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A EVOLUÇÃO DOS FATORES DE PRODUÇÃO NO SÉCULO XX, COMO AGENTES TRANSFORMADORES DAS RELAÇÕES SOCIO-ECONÔMICAS E POLÍTICAS MUNDIAIS .... 17 HORAS

1.1 - Os fatores de produção industrial;
1.2 - A produção agrícola;
1.3 - As fontes energéticas;
1.4 - A questão ambiental;
1.5 - A evolução dos transportes e dos meios de comunicação;
1.6 - Os recursos do mar;
1.7 - A urbanização e metropolização como características do século XX; e
1.8 - As grandes correntes migratórias internacionais.

2 - RELAÇÕES POLÍTICAS CONTEMPORÂNEAS.. 06 HORAS

2.1 - Conceitos e princípios básicos;
2.2 - Estado, Nação e poder; e
2.3 - Política externa e diplomacia.

3 - AS RELAÇÕES POLÍTICAS NA 1ª METADE DO SÉCULO XX................... 04 HORAS

3.1 - Relações entre os Estados. A multipolaridade;
3.2 - Surgimento dos organismos internacionais; e
3.3 - A posição do Brasil no concerto das nações.

4 - AS RELAÇÕES POLÍTICAS NA 2ª METADE DO SÉCULO XX................... 18 HORAS

4.1 - A bipolaridade: capitalismo X socialismo;
4.2 - A formação do terceiro mundo. Diálogo e confronto norte X sul;
4.3 - Os novos atores: ONG, transnacionais, G-7 e blocos econômicos;
4.4 - Globalização: vantagens e desvantagens; e
4.5 - A posição do Brasil no mundo globalizado.

5 - TENSÕES GEOPOLÍTICAS E ECONÔMICAS NO MUNDO ATUAL E OS CONFLITOS NACIONALISTAS, REGIONALISTAS E ÉTNICO CULTURAIS .... 10 HORAS

5.1 - Classificação de conflito;
5.2 - Caracterização dos conflitos quanto às motivações, a fé, o nacionalismo e a riqueza;
5.3 - Os efeitos internos, transfronteiriços e as intervenções de organismos internacionais; e

5.4 - Inserção do Brasil no mundo atual.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Expositiva, com uso de multimeios; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2;

c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. ANDRADE, Manuel Correia de. **Geografia econômica**. São Paulo: Atlas, 1998.
2. _____ . **Imperialismo e fragmentação do espaço**. São Paulo: Contexto, 1988.
3. FALCON, Francisco, e MOURA, Gerson. **A formação do mundo contemporâneo**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1985.
4. MAGNOLI, Demétrio. **Relações internacionais: teoria e história**. São Paulo, Saraiva, 2004.
5. REMOND, René. **O século XX: de 1914 aos nossos dias**. São Paulo: Cultrix, 1983.
6. VINCENT, Andrew. **Ideologias e políticas modernas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.
7. VESENTINI, José William. **A nova ordem mundial**. São Paulo: Ática, 1997.

b) Complementares:

3. ARBEX JÚNIOR, José e TOGNOLI, Cláudio Júlio. **Mundo pós-moderno**. São Paulo: Scipione, 1996.
4. ______. **Revolução em três tempos: URSS, Alemanha e China**. São Paulo: Scipione, 1996.
5. BURNS, Edward McNall. **História da civilização ocidental**. Vol. 2. Porto Alegre: Globo, 1999.
6. CARVALHO, Marcos B. **O que é natureza**. São Paulo: Brasiliense, 1991.
7. COIMBRA, Pedro e TIBÚRCIO, José Arnaldo M. **Geografia: uma análise do espaço geográfico**. São Paulo: Harbra, 1991.
8. DAMIANI, Amélia. **População e geografia**. São Paulo: Contexto, 1991.
9. DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
10. DOWBOR, Ladislau. **A formação do 3º mundo**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

11. DULLES, John Foster. **Anarquistas e comunistas no Brasil:1900-1935**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1977.
12. FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1996.
13. FURTADO, Celso. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1969.
14. HOBSBAUM. Eric J. **A era dos extremos**. São Paulo: Companhia das Letras, 1991.
15. HUNTINGTON, Samuel P. **O choque de civilizações e a recomposição da ordem mundial**. Rio de Janeiro: Objetiva, 1997.
16. LANDES, David S. **A riqueza e a pobreza das nações: por que algumas são tão ricas e outras são tão pobres**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
17. SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Record, 1999.
18. RÈMOND, René. **O Século XIX:1815-1914**. São Paulo: Cultrix, 1981.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HS)	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE -2	SIGLA: SCT-2
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar a modelagem matemática em sistemas dinâmicos e as técnicas de controle clássico, analógicas ou digitais, visando ao estudo, em sistemas realimentados, de controladores no domínio do tempo e da frequência.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - MÉTODO DO LUGAR DAS RAÍZES E ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE ....12 HORAS
- 1.1 - Método do lugar geométrico das raízes;
- 1.2 - Regras de construção do lugar das raízes;
- 1.3 - Realimentação tacométrica; e
- 1.4 - Simulação com MATLAB abordando lugar das raízes.

2 - ANÁLISE DE SISTEMAS DE CONTROLE NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA ....12 HORAS
- 2.1 - Função de transferência no eixo das frequências. Diagrama de Bode;
- 2.2 - Regras do traçado dos diagramas de Bode; e
- 2.3 - Estabilidade de sistemas por intermédio dos Diagramas de Bode.

3 - COMPENSAÇÃO EM SISTEMAS DE CONTROLE. ....30 HORAS
- 3.1 - Compensadores avanço e atraso;
- 3.2 - Compensação avanço e atraso pelo método do lugar das raízes;
- 3.3 - Compensação avanço e atraso pelo método da resposta em frequência; e
- 3.4 - Compensadores tipo PI, PD e PID.

4 - CONTROLADORES NO ESPAÇO DE ESTADOS ....13 HORAS
- 4.1 - Alocação de pólos;
- 4.2 - Controlabilidade; e
- 4.3 - Controladores em servo-mecanismos.

5 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DISCRETOS ....06 HORAS
- 5.1 - Vantagens do computador digital;
- 5.2 - Conversão Digital Analógica; e
- 5.3 - Conversão Analógica digital.

6 - MODELAGEM DO COMPUTADOR DIGITAL ....06 HORAS
- 6.1 - Vantagens do computador digital; e
- 6.2 - Conversão Digital Analógica.

7 - A TRANSFORMADA Z ....…...……….................08 HORAS

7.1 - Conceito da Transformada Z;
7.2 - Transformada Z de uma função no tempo; e
7.3 - Transformada Z inversa.

8 - FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA ....………............….....................06 HORAS

8.1 - Função de transferência pulsada; e
8.2 - Redução de diagrama de blocos.

9 - ESTABILIDADE ....…………................ 06 HORAS

9.1 - Estabilidade do sistema digital no plano Z; e
9.2 - Transformações bilineares e estabilidade digital no plano S.

10 - RESPOSTA TRANSITÓRIA NO PLANO Z....................………...............06 HORAS

10.1 - Gráficos de parâmetros da resposta transitória no plano Z;
10.2 - Ajuste de ganho no plano Z; e
10.3 - Simulação em MATLAB.

11 - COMPENSAÇÃO POR INTERMÉDIO DO PLANO S........……….........06 HORAS

11.1 - Compensação em cascata;
11.2 - Implementação do compensador digital; e
11.3 - Simulação em MATLAB.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Exercícios, Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.................................…………............. 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina.
b) A critério do docente poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T1 e T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Projetor multimídia;
b) Quadro branco/de giz; e
c) Computadores das Salas Informatizadas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:
1. NISE, N. S. **Engenharia de Sistemas de Controle.** LTC, 2002.

b) Complementares:
1. DORF, R. C. **Sistemas de Controle Moderno.** LTC, 2001.
2. OGATA, katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.** 4ª Edição. Prentice Hall, 2003.
3. OPPENHEIN, Alan e WILLSKI, Alan. **Signals and systems.** Prentice-Hall. 1996.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO (CA-HS, FN-HS e FN-HE)	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DIGITAIS	SIGLA: TED
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Analisar circuitos e sistemas digitais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL .... 03 HORAS

1.1 - Conceitos básicos;
1.2 - Sistemas de numeração; e
1.3 - Operações lógicas e portas lógicas.

2 - ÁLGEBRA DE BOOLE .... 12 HORAS

2.1 - Leis e teoremas;
2.2 - Formas padrão e simplificações de funções; e
2.3 - Mapa de Karnaugh.

3 - CIRCUITOS DIGITAIS COMBINACIONAIS .... 12 HORAS

3.1 - Códigos e circuitos;
3.2 - Multiplexador e demodulador; e
3.3 - Somador e subtrator.

4 - CIRCUITOS DIGITAIS SEQUENCIAIS .... 13 HORAS

4.1 - Flip-Flop; e
4.2 - Contadores, registradores e conversores A/D e D/A.

5 - ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES .... 15 HORAS

5.1 - Arquitetura de um computador: CPU e ALU;
5.2 - Memórias ROM e RAM;
5.3 - Linguagem de programação; e
5.4 - Sistemas computador.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Serão utilizadas as seguinte estratégias de ensino-aprendizagem: Aula Expositiva, Aula Prática, Exercícios, Trabalhos/Projetos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM..11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre.
b) A critério do docente, poderá ser realizado um trabalho em grupo/individual em T2.
c) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para

os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.
d) Será destinado 1 tempo de aula para comentário da prova, após a primeira prova parcial.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) quadro branco/de giz; e
b) projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

TOCCI, Ronald J. e NEAL S. Widmer. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 5 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2000.

b) Complementares:

1. ANDREW S. Tanenbaum. **Organização estruturada de computadores**. 3 ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1992.
2. DALTRINI, Beatriz, MASCIA, Mario Jino e MAGALHÃES, Léo Pini. **Introdução a sistemas de computação digital.** São Paulo: Makron Books do Brasil, 1999.

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4ºANO (CA-HE e FN-HE)	
DISCIPLINA: TELECOMUNICAÇÕES-2	**SIGLA: TEL-2**
CARGA HORÁRIA: 66 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os princípios de comunicações digitais e as redes de comunicação, identificando os principais conceitos, suas abrangências e elementos constituintes.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO.. 02 HORAS

1.1 - Guerra de Informação: definições e principais conceitos.

2 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES DIGITAIS.. 22 HORAS

2.1 - Sistemas de comunicação digitais. Meios de transmissão;
2.2 - Conversão analógica/digital;
2.3 - Amostragem e Teorema da Amostragem;
2.4 - Quantização uniforme e erro de quantização;
2.5 - Codificação binária e eficiência de codificação;
2.6 - Quantização não uniforme, lei μ e lei A; e
2.7 - Codificação PCM de voz (8 bits).

3 - SISTEMAS DE TRANSMISSÃO DIGITAL.. 17 HORAS

3.1 - Taxa de transmissão binária (banda base). Requisitos de Banda Passante;
3.2 - Quantidade de informação e capacidade de canal;
3.3 - Multiplexação por divisão no tempo;
3.4 - Sinalização multinível (taxa de sinalização);
3.5 - Codificação de linha;
3.6 - Modulações Digitais de Portadora: BASK, BFSK e BPSK;
3.7 - Modulações Digitais de Portadora: M-ASK, M-PSK, QPSK e QAM;
3.8 - Multiplexação por divisão em frequência e espaço; e
3.9 - Técnicas de acesso múltiplo: FDMA, TDMA e CDMA.

4 - REDES DE COMUNICAÇÃO.. 14 HORAS

4.1 - Redes de comunicação: Tipos e aplicações;
4.2 - Redes especiais - redes telefônicas (fixa, celular e VoIP);
4.3 - Redes especiais - redes satélite;
4.4 - Redes locais de comunicação - LAN;
4.5 - Redes locais sem fio - WLAN; e
4.6 - Redes metropolitanas e amplas – MAN e WAN;

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Trabalho; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste/trabalho e uma prova parcial por semestre, além de uma prova final sobre todo o conteúdo da disciplina;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz,

b) Computador,

c) projetor multimídia e

d) Equipamento do laboratório de demonstrações práticas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. YOUNG, Paul H., **Técnicas de Comunicação Eletrônica.** Pearson Education do Brasil, 5ª Ed., 2006.
2. BRAVO, V., **Apostila de Introdução às Redes de Comunicação.** Escola Naval, 2014.

b) Complementares:

1. CARVALHO, Rogério Muniz. **Comunicações Analógicas e Digitais**. LTC. 1ª Ed., 2009.
2. HAYKIN, Simon e MOHER, Michael. **Introdução aos Sistemas de Comunicações**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
3. LATHI, B. P. **Sistemas de comunicações**. São Paulo: Guanabara Dois, 1978.
4. GOMES, Alcides T. **Telecomunicação – Transmissão e Recepção**. ÉRICA. 21ª Ed., 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: ARMAMENTO E TIRO-4	**SIGLA: TIRO-4**
CARGA HORÁRIA: 06 HORAS	**ATUALIZADO EM 2017**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Manusear a Pistola 9mm (Pst 9mm), realizando tiro real e observando as normas de segurança.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PROVA DE TIRO COM A PST 9MM .... 04 HORAS

2.1 - Normas de segurança e procedimento no estande de tiro;
2.2 - Instrução preparatória de tiro; e
2.3 - Prova de tiro com a Pst 9mm.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática;
b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.
c) A Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o Tiro Real (TR) devem ser conduzidos pelos instrutores da disciplina, auxiliados por aspirantes-instrutores, possibilitando o máximo de atenção individual aos alunos;
d) A quantidade de munição por aspirante será de, no mínimo, um carregador por arma (20 cartuchos 7,62mm e 15 cartuchos 9mm) para cada aspirante;
e) Os aspirantes FN realizarão o Curso de Tiro de Pst 9mm na Base de FN da Ilha do Governador, durante cinco dias úteis consecutivos;
f) A quantidade de munição por Aspirante será de, no mínimo, um carregador por arma (20 cartuchos 7,62mm e 15 cartuchos 9mm) para cada aluno; e
g) Deverá ser dada a máxima ênfase às normas de segurança no manuseio do armamento e durante a realização do tiro real, evitando-se assim acidentes. A segurança na realização do tiro deve ser rigorosa, sendo o mais antigo presente responsável pelo seu cumprimento.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz;
b) Retroprojetor;
c) DVD;
d) Equipamento real;
e) Modelos;

f) Fotografias;
g) Gravuras;
h) Cartazes; e
i) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-11. **Normas para Administração de Pessoal do CFN.** 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
2. _____. CGCFN-1003. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 1º ANO	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO-MILITAR-4	**SIGLA: TFM-4**
CARGA HORÁRIA: 170 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Alcançar os níveis de desempenho físico e domínio de habilidades motoras compatíveis com a formação militar-naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ATIVIDADES TERRESTRES...………….............79 HORAS

1.1 - Corrida contínua;
1.2 - Corrida intervalada;
1.3 - Valências físicas: resistência aeróbica e anaeróbica, força, potência explosiva, resistência muscular localizada, flexibilidade, coordenação, agilidade, equilíbrio, dentre outras; e
1.4 - Desporto coletivo: exercícios educativos e jogos (prática dirigida).

2 - ATIVIDADES AQUÁTICAS..……….............71 HORAS

2.1 - Nado crawl: educativo e técnica (aprendizagem e aperfeiçoamento);
2.2 - Permanência; e
2.3 - Natação Utilitária.

3) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.........................……….........................20 HORAS

a) Serão aplicadas duas avaliações formativas durante o ano letivo, denominadas Testes de Avaliação Física (TAF); e
b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado nas Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval e nas Normas do Comando do Corpo de Aspirantes em vigor.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizados os Procedimentos de Ensino (PE) abaixo, de acordo com os percentuais especificados:

Aula Expositiva (AE)	Aula Prática (AP)	Demonstração Prática (DP)	Dinâmica de Grupo (DG)
-	93%	7%	-

b) Devido à natureza da disciplina, as Práticas de Atividades Físicas serão trabalhadas simultaneamente e conduzidas de forma a promover o desenvolvimento integral do executante, enfatizando o aprimoramento de valências físicas como a resistência aeróbica, a resistência muscular localizada e, ainda, a adaptação total ao meio líquido.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Pranchas de natação, cronômetro, apito e demais meios auxiliares.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **Normas sobre Treinamento Físico-Militar, Testes de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física– CGCFN-15**. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA-4	SIGLA: OU-4
CARGA HORÁRIA: 56 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar os comandos de ordem unida, demonstrando reflexos e condutas indispensáveis à disciplina militar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - VOZ DE COMANDO.. 15 HORAS

1.1 - Propósitos da ordem unida;
1.2 - Deveres do instrutor;
1.3 - Posição em relação à tropa;
1.4 - Comando por voz;
1.5 - Vocativo;
1.6 - Voz de advertência; e
1.7 - Voz de execução.

2 - ESPADA.. 16 HORAS

2.1 - Partes da espada;
2.2 - Partes da bainha;
2.3 - Características da espada;
2.4 - Peças complementares usadas com a espada; e
2.5 - Procedimentos para o uso da espada em determinadas situações.

3 - ORDEM UNIDA COM ESPADA.. 15 HORAS

3.1 - Posições: espada embainhada;
3.2 - Posições: espada desembainhada;
3.3 - Manejo: desembainhar-espada e sentido;
3.4 - Manejo: perfilar-espada e apresentar-espada;
3.5 - Manejo: espada suspensa;
3.6 - Manejo: em funeral-espada;
3.7 - Execução dos movimentos: voltas a pé firme; e
3.8 - Execução dos movimentos: marchas e deslocamentos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Prática;
b) Deverá ser enfatizada a prática dos movimentos individuais, indispensáveis para que o aspirante possa tomar parte nos exercícios coletivos de Ordem Unida (OU);
c) Deverão ser realizados exercícios de aplicação em todas as EU;
d) Os exercícios de OU devem ser executados de modo uniforme, observados de forma direta, durante a execução dos comandos, evitando que sejam criados hábitos e movimentos erra-dos; e

e) No início de cada instrução, o aspirante-instrutor deverá inspecionar os uniformes, equipamentos e a apresentação pessoal.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 10 HORAS

a) Cada Aspirante deverá ser avaliado continuamente, tanto individualmente quanto integrado ao seu quarto, com e sem arma; e

b) Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Equipamento real.

6) REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1003. **Manual Básico do Fuzileiro Naval.** 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2008.
2. _____. CGCFN- 1001. **Manual de Ordem Unida**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
3. _____. Estado-Maior da Armada. **Manual de Toques, Marchas e Hinos das Forças Armadas nº 13**. Rio de Janeiro, 1968.
4. _____. **Regulamento de Continências, Honras e Sinais de Respeito e Cerimonial Militar das Forças Armadas (RCONT).** Brasília, 1997.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
DISCIPLINA: REMO E VELA-4	**SIGLA: REVEL-4**
CARGA HORÁRIA: 14 HORAS	**ATUALIZADO EM 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Manobrar uma embarcação do tipo Veleiro Oceânico.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - TEORIA E MANOBRA DE VELEIROS OCEÂNICOS................................... 12 HORAS

1.1 - Partes da embarcação, o velame, o massame e o poleame;
1.2 - Montagem e preparo de uma embarcação do tipo veleiro oceânico;
1.3 - Aspectos de segurança no mar: pessoal e da embarcação;
1.4 - Faina de arriar e içar embarcações;
1.5 - Vozes de manobras na condução de uma embarcação do tipo veleiro oceânico;
1.6 - Faina da montagem da vela grande e forças que atuam sobre ela;
1.7 - Faina de montagem das velas de proa (buja, genôa e vela balão);
1.8 - Navegação de través, de popa e no contra-vento;
1.9 - Faina de rizar a vela grande;
1.10 - Fainas de atracar e desatracar;
1.11 - Fainas de homem ao mar e pegar uma bóia; e
1.12 - Faina de reboque.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas por meio da seguinte técnica de ensino: Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .... 02 HORAS

Será realizada uma avaliação prática para aferição da aprendizagem, conferindo ao aspirante o conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real,
b) Projetor multimídia; e
c) Gravuras.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostila de remo e vela**.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4° ANO (FN-HM)	
DISCIPLINA: VIATURAS	SIGLA: VTR
CARGA HORÁRIA: 122 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Classificar e descrever as características básicas e o princípio de funcionamento dos motores de combustão interna; e
- Descrever os fatores que afetam o deslocamento das viaturas quanto ao movimento das rodas, controle direcional, resistência ao movimento,estabilidade e frenagem.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA... 58 HORAS

1.1 - Princípios de termodinâmica aplicada aos motores de combustão interna (MCI);
1.2 - Princípios básicos de operação, nomenclatura, classificação e generalidades;
1.3 - Medições de potência e rendimentos dos MCI;
1.4 - Classificação e propriedades dos combustíveis. Poluição ambiental sonora e pela descarga dos MCI;
1.5 - Motores de Ignição por Compressão (IC): caracteristicas, componentes e sistemas de distribuição de combustível;
1.6 - Combustão nos motores de IC;
1.7 - Características de funcionamento dos motores de IC. Diferença entre os ciclos de ar ideal e o real;
1.8 - Motores de Ignição por Explosão (IE): carburação;
1.9 - Sistema de ignição nos motores de IE;
1.10 - Combustão nos motores de IE;
1.11 - Características de um motor de IE. Diferença entre o ciclo de ar ideal e o ciclo real;
1.12 - Comparação entre os motores de IE e IC;
1.13 - Curvas características de um MCI;
1.14 - Modificações necessárias para transformar um motor a gasolina para álcool; e
1.15 - Arrefecimento nos MCI.

2 - MECÂNICA DE VIATURAS .... 53 HORAS

2.1 - Movimento das rodas;
2.2 - Forças laterais no pneu e controle direcional;
2.3 - Estabiliade direcional e esforços ao volante;
2.4 - Estabilidade nas curvas;
2.5 - Forças resistentes ao movimento;
2.6 - Centro de gravidade;
2.7 - Estabilidade longitudinal;
2.8 - Limites de desempenho de viaturas;
2.9 - Dinâmica da frenagem;
2.10 - Limites de desempenho em frenagem; e
2.11 - Correlação entre limites de desempenho e fatores mecânicos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva e Aula Prática; e

b) Após a discussão de conceitos e apresentação de slides, serão realizados exercícios.

4) AVALIAÇÃO DE APENDIZAGEM .... 11 HORAS

a) Será realizado um teste e uma prova parcial por semestre;

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os cursos de Graduação da Escola Naval em vigor; e

c) Será destinado 1 tempo de aula para comentário de prova, após cada prova parcial 1, totalizando 1 TA ao ano.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensável:

1. BRASIL. Marinha do Brasil. Escola Naval. **Apostilas de motores de combustão interna, volumes I e II.** Rio de Janeiro.
2. **_____. Apostila de mecânica de viaturas**. Rio de Janeiro.

b) Complementar:

1. U.S.A. **Principles of Naval Engineering**. Anápolis. USN.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL	SIGLA: EAM
CARGA HORÁRIA: 04 HORAS	ATUALIZADO EM 2010
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL... 04 HORAS

1.1 - Sistema de gestão ambiental; e

1.2 - Plano de Emergência de Navio para Poluição por Óleo (PENPO).

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância;

b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate; e

c) A palestra será proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. **Normas Técnicas Ambientais (NORTAM) 02 e 05**. Rio de Janeiro, 2007.

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
ASSUNTO: ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA	**SIGLA: END**
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	**ATUALIZADO EM 2010**
ROTEIRO DE PALESTRA	

1) LISTA DE ASSUNTOS

1 - A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA (END)... 02 HORAS

1.1 - Antecedentes;
1.2 - A relevância da END;
1.3 - Aspectos básicos da END; e
1.4 - Consequências da END para o Poder Naval Brasileiro.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa à difusão da Estratégia Nacional de Defesa, ressaltando a importância deste documento para a Defesa de nosso País e, doravante, os aspectos relacionados à sua influência no preparo do Poder Naval;

b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate; e

c) A palestra será proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Decreto n.º 6.703 de 18 de dezembro de 2008. **Estratégia Nacional de Defesa.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
ASSUNTO: DOUTRINA NBQR	SIGLA: DNBQR
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	ATUALIZADO EM 2013
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRA

1 - DEFESA NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA.................. 02 HORAS

1.1 - Histórico;
1.2 - Proteção Radiológica e Defesa Nuclear;
1.3 - Defesa Biológica; e
1.4 - Defesa Química.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa incrementar e disseminar a doutrina DNBQR nos cursos de formação do SEN;
b) A palestra deverá ser conduzida por meio das técnicas Aula Expositiva e Demonstração Prática, prevendo um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) A palestra deverá adequar o nível de abordagem e a profundidade ao público-alvo; e
d) A palestra deverá ser proferida por pessoal devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Roupa de proteção NBQR;
b) Quadro branco; e
c) Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. CAAML-1205. Manual de Ações de Defesa NBQR. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO ESCOLAR: 4º ANO	
ASSUNTO: EDUCAÇÃO FINANCEIRA	SIGLA: EDFIN
CARGA HORÁRIA: 02 HORAS	ATUALIZADO EM 2017
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONCEITOS BÁSICOS.....................................40 min.

1.1 - A importância da Educação Financeira para a vida;
1.2 - Pontos básicos da Educação Financeira; e
1.3 - A Estratégia Nacional de Educação Financeira.

2 - ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR .... 20 min.

2.1 - Primeiro passo para um bom planejamento financeiro;
2.2 - Contabilização de Receitas e Despesas; e
2.3 - Resultados orçamentários: superavitário, neutro e deficitário.

3 - PLANEJAMENTO FINANCEIRO..01 hora.

3.1 - Programa de Educação Financeira;
3.2 - Investimento e independência financeira;
3.3 - Estímulos de consumo da sociedade moderna;
3.4 - Planejamento financeiro individual e familiar;
3.5 - Compromisso dos membros da família para execução do planejamento financeiro;
3.6 - Construção prática de um planejamento financeiro - planilha; e
3.7 - Análise das principais facilidades financeiras (cartão de crédito, cheque especial, empréstimos, financiamentos, entre outros) - vantagens e desvantagens.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras visam difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) As palestras deverão prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) As palestras serão proferidas por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado; e
d) O nível de abordagem do assunto deverá ser adequado ao público-alvo.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia financeira: a educação financeira como método para realizar seus sonhos.** - São Paulo: Editora Gente, 2008.
b) FRANKENBERG, Louis. **Guia Prático para Cuidar do seu Orçamento.** 5ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000.
c) **Seu Futuro Financeiro.** 2ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 1999.
d) MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao Alcance de Todos.** 1ª Ed. São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 1ª FASE (GM-CA e IM)	
DISCIPLINA: CONTROLE DE AVARIAS-1	**SIGLA: CAV-1**
CARGA HORÁRIA: 35 HORAS	**ATUALIZADO EM 2009**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever e aplicar os procedimentos para investigação, reparo e controle de avarias durante a ação.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - HISTÓRICO, ATRIBUIÇÕES, RESPONSABILIDADES E ORGANIZAÇÃO DO CAV .... 03 HORAS
- 1.1 - Histórico do Controle de Avarias;
- 1.2 - Atribuições e responsabilidade do CAV; e
- 1.3 - Procedimentos do Controle de Avarias Eletrônicas.

2 - ARTE NAVAL .... 04 HORAS
- 2.1 - Identificação das características dos navios de guerra que os tornam resistentes a avarias;
- 2.2 - Princípios em que se baseia a resistência do casco;
- 2.3 - Nomenclatura de conveses e a numeração de compartimentos; e
- 2.4 - Numeração de vias de acesso, válvulas e acessórios em geral.

3 - CONDIÇÃO DE PRONTIDÃO PARA AÇÃO E FECHAMENTO DO MATERIAL...... 01 HORA
- 3.1 - Descrição das condições de prontidão para a ação e de fechamento do material.

4 - MANUTENÇÃO DA ESTANQUEIDADE .... 03 HORAS
- 4.1 - Manutenção e utilização do material de CAV;
- 4.2 - Identificação dos graus de estanqueidade; e
- 4.3 - Teste de ar comprimido.

5 - MEDIDAS PARA CONTROLAR AS AVARIAS .... 03 HORAS
- 5.1 - Análise e controle das avarias;
- 5.2 - Simbologia da plotagem de avarias; e
- 5.3 - Plotagem de avarias utilizando a simbologia e diagramas isométricos.

6 - INVESTIGAÇÃO DE AVARIAS .... 02 HORAS
- 6.1 - Investigação de avarias;
- 6.2 - Utilização da lâmpada de segurança; e
- 6.3 - Utilização do explosímetro tipo MSA.

7 - REPAROS DURANTE A AÇÃO .... 10 HORAS
- 7.1 - Avarias mais prováveis de ocorrer em combate e os reparos estruturais efetuados pelo CAV;
- 7.2 - Técnicas de tamponamento e de percintagem;
- 7.3 - Técnicas de escoramento;
- 7.4 - Emprego do coferdã e o cimento no tamponamento;
- 7.5 - Emprego do corte oxi-acetileno;

7.6 - Prática de tamponamento;
7.7 - Prática de percintagem;
7.8 - Prática de escoramento; e
7.9 - Prática de corte oxi-acetileno.

8 - EMPREGO DE MERGULHADORES .... 02 HORAS
8.1 - Técnicas de mergulho empregadas na MB;
8.2 - Equipamentos de mergulho empregados na MB;
8.3 - Principais acidentes de mergulho; e
8.4 - Normas de segurança.

9 - ESGOTOS COM BOMBAS PORTÁTEIS .... 07 HORAS
9.1 - Emprego de bombas portáteis e edutores para esgoto;
9.2 - Manutenção de bombas portáteis;
9.3 - Precauções de segurança; e
9.4 - Prática de esgoto com bombas portáteis e edutores.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizadas as técnicas de ensino Aula Expositiva e Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão reprovados os alunos que faltarem a 10% da carga horária total da disciplina, sem justificativa;
b) A avaliação da aprendizagem será realizada mediante uma prova objetiva, ao término da disciplina, não tendo direito à prova de recuperação; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia;
d) Videocassete/DVD; e
e) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento “Almirante Marques de Leão”. CA-AML-1201. **Organização do Controle de Avarias**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
b) **_____**. CAAML-1203. **Manual de Avarias Estruturais**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 1ª FASE	
DISCIPLINA: COMBATE A INCÊNDIO	SIGLA: CBINC
CARGA HORÁRIA: 30 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Identificar os fundamentos, procedimentos e equipamentos para a prevenção e o Combate a Incêndio;
- Praticar os procedimentos de prevenção e combate a incêndio; e
- Incrementar e disseminar a doutrina DNBQR

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO .... 04 HORAS

1.1 - Natureza do fogo;
1.2 - Incêndio; e
1.3 - Agentes extintores.

2 - EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO .... 05 HORAS

2.1 - Equipamentos de proteção e segurança;
2.2 - Extintores portáteis;
2.3 - Água como agente extintor;
2.4 - Espuma como agente extintor; e
2.5 - Sistemas fixos de combate, detecção e alarme.

3 - ORGANIZAÇÃO E TÉCNICAS DE COMBATE A INCÊNDIO .... 02 HORAS

3.1 - Organização e faina de combate a incêndio; e
3.2 - Técnicas de combate a incêndio.

4 - FAINAS ESPECÍFICAS DE COMBATE A INCÊNDIO .... 05 HORAS

4.1 - Noções de combate a incêndio em praças de máquinas;
4.2 - Noções de combate a incêndio em plataformas de pouso e decolagem;
4.3 - Noções de combate a incêndio em navios mercante; e
4.4 - Noções de combate a incêndio em instalações de terra.

5 - PRÁTICA DE COMBATE A INCÊNDIO .... 12 HORAS

5.1 - Prática geral de combate a incêndio;
5.2 - Uso dos equipamentos de proteção e combate a incêndio;
5.3 - Organização da ação conjunta dos grupos de reparo; e
5.4 - Combate a incêndios classes A, B, C e D.

6 - DEFESA NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA .... 02 HORAS

6.1 - Histórico;
6.2 - Proteção Radiológica e Defesa Nuclear;
6.3 - Defesa Biológica; e
6.4 - Defesa Química.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizadas as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE) Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão reprovados os alunos que faltarem a 10% da carga horária total da disciplina, sem justificativa;

b) A avaliação da aprendizagem será realizada mediante uma prova objetiva, ao término da disciplina, não tendo direito à prova de recuperação; e

c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco ou de giz;
b) Computador;
c) Projetor multimídia;
d) Televisão;
e) Videocassete;
f) Equipamento real; e
g) Roupa de proteção NBQR.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **CAAML-1202. Manual de Combate a Incêndio**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
b) **_____**. CAAML-1205. Manual de Ações de Defesa NBQR. Rio de Janeiro, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS ESCOLAR: 1ª FASE (GM-FN)	
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE ADMINISTRAÇÃO PARA COMANDANTE DE PELOTÃO	SIGLA: EsACoPel
CARGA HORÁRIA: 35 HORAS	ATUALIZADO EM 2006
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar o funcionamento e as peculiaridades das OM de Fuzileiro Naval, executando as atividades administrativas inerentes ao posto de oficial subalterno de unidade do CFN.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SERVIÇOS INERENTES AOS 2º TEN (FN) .... 10 HORAS
1.1 - Oficial de Serviço na Sala de Estado.

2 - CERIMONIAL .... 02 HORAS
2.1 - Cerimonial à bandeira; e
2.2 - Honras de portaló.

3 - ORDEM UNIDA .... 08 HORAS
3.1 - Movimentos desarmados; e
3.2 - Movimentos armados.

4 - SUBUNIDADE .... 05 HORAS
4.1 - Atividades administrativas do Comandante de Pelotão; e
4.2 - Noções de secretaria da CiaFuzNav.

5 - TREINAMENTO FÍSICO MILITAR .... 05 HORAS
5.1 - Seção de TFM.

6 - ESTADO-MAIOR .... 05 HORAS
6.1 - Avaliação de Praças;
6.2 - Avaliação de Oficiais;
6.3 - Documentos de logística;
6.4 - Documentos de inteligência; e
6.5 - Documentos de adestramento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As UE 1 e 2 serão ministradas no 1º dia do estágio para todos os Guarda-Marinhas FN;
b) A partir do 2º dia de estágio, os GM-FN deverão ser divididos em 4 grupos;
c) Deverá ser dada ênfase à aplicação prática nas UE 1, 2, 3 e 5;
d) As UE serão organizadas por oficinas e ministradas para os grupos de GM, em forma de rodízio, de acordo com a seguinte programação:

- Oficina 1 - UE 1 e 2: acompanhar o Oficial de Serviço da Unidade durante todo o serviço, em subgrupos de, no máximo, 2 GM-FN;
- Oficina 2 - teoria e prática da UE 3;

- Oficina 3 - teoria e prática das UE 4 e 5; e
- Oficina 4 - teoria e prática da UE 6.

e) O aluno pernoitará a bordo, quando estiver acompanhando o Oficial de Serviço da Unidade, durante a prática das UE 1 e 2; e

f) As atividades de instrução deverão encerrar-se às 16h do último dia de estágio.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre três provas, assim distribuídas:
- uma prova prática, referente às UE 1 e 2, com duração de 2 TA;
- uma prova prática, referente às UE 3 e 5, com duração de 2 TA; e
- uma prova objetiva, referente às UE 4 e 6, com duração de 1 TA.

b) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSO INSTRUCIONAL

Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1001. **Manual de Ordem Unida**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

b) _____. CGCFN-11. **Manual para Administração de Pessoal do CFN.** 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

c) _____. CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar, Teste de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física na Marinha do Brasil**. 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2009.

d) _____. Comando de Operações Navais. ComOpNav-300. **Manual de Adestramento**. 1º Ed. Rio de Janeiro, 2002 (Mod. 2/ 2005).

e) _____. ComOpNavInst-22-03. **Munição para adestramento, Instrução e Esporte**. Rio de Janeiro, 2003.

f) _____. NORFORESQ 30-02D. **Movimentação prevista e exercícios, apoio de meios da Esquadra, atividades internas de adestramento e missões conjuntas com a Força Aérea Brasileira (FAB)**. Rio de Janeiro, 2001.

g) _____. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-311. **Normas sobre Carta Patente, Medalha Militar, Caderneta-Registro e Controle da Reserva Naval e do Pessoal Militar Reformado**. 4ª Rev. Rio de Janeiro, 2008 (Mod.1 /2010).

h) _____. DGPM-313. **Normas para Avaliação de Militares, quota compulsória, seleção no POIT e cômputo de registro de tempos.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2001. (Mod.1/2009)**.**

i) _____. Estado-maior da Armada. EMA-353. **Manual de Inteligência da Marinha**. Brasília, 2009.

j) ____. Diretoria de Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE (TODOS OS CORPOS)	
GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL	
ASSUNTO: COMISSÃO DE PROMOÇÕES DE PRAÇAS	SIGLA: CPP – OF
CARGA HORÁRIA: 01 HORA	ATUALIZADO EM 2015
ROTEIRO DA PALESTRA	

1) PALESTRA

1 - COMISSÃO DE PROMOÇÕES DE PRAÇAS .... 01 HORA

1.1 - Conceitos;
1.2 - Atribuições;
1.3 - Constituição do Colegiado;
1.4 - Seleção dos Membros;
1.5 - Reuniões Plenárias;
1.6 - Dinâmica dos processos de avaliação;
1.7 - Pareceres desfavoráveis;
1.8 - Avaliação de Desempenho das Praças;
1.9 - Recursos; e
1.10 - Sistemas empregados pela CPP.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa a difundir as atividades da Comissão de Promoções de Praças (CPP) apresentando os diversos processos seletivos e fases da carreira das Praças em que a mesma é submetida à apreciação da CPP, bem como as implicações decorrentes de parecer daquela Comissão, ressaltando a importância do programa de avaliação de desempenho das Praças;
b) A palestra será conduzida empregando a técnica de Aula Expositiva;
c) A palestra será realizada em auditório dotado de equipamentos que permita a participação de várias turmas simultaneamente; e
d) A palestra será proferida por militar da DPMM, convidado.

3) RECURSO INSTRUCIONAL

Microcomputador com projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Portaria nº 342/MB de 17 de dezembro de 2007. **Aprova o Plano de Carreira de Praças da Marinha**. Brasília, 2007.
b) _____. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-313. **Normas para Avaliação de Militares, Organização, Funcionamento e Procedimentos da Comissão de Promoções de Praças, Aplicação da Quota Compulsória, Alteração de Dados Cadastrais e Cômputo e Registro de Tempos**. Rio de Janeiro, 2012.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE GM-CA	
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO A BORDO	SIGLA: ESB
CARGA HORÁRIA: 480 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Consolidar e complementar o aprendizado obtido durante o Curso de Graduação de Oficial do Corpo da Armada, complementando sua formação militar-naval, a partir do estabelecimento do contato inicial com a vida a bordo; e
- Demonstrar aptidão para o exercício de funções militares em situação de embarque nos diversos meios operativos navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

Conhecimentos trabalhados ao longo do Curso de Graduação de Oficiais, sem que haja uma distribuição específica de unidades de ensino.

3) LOCAL

Navios do Comando-em-Chefe da Esquadra (ComemCh) e do Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Sudeste (ComGptPatNavSE), sob coordenação da EN.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Para o perfeito desenvolvimento do Estágio Supervisionado a Bordo (ESB), o GM deverá acompanhar tarefas inerentes ao Ajudante/Encarregado de Divisão, visando à consolidação e complementação dos conhecimentos adquiridos no Curso de Graduação de Oficial do Corpo da Armada. Nesta oportunidade, o navio condutor do embarque dará orientações de caráter prático, programando as atividades que o GM deverá vivenciar, conforme descrito no item 7 deste sumário.

a) O período do ESB propiciará:

I. A observação "*in loco*" da rotina dos Navios, proporcionando a transferência de conhecimentos militares navais em situações de acompanhamento das atividades e dos serviços a bordo, desenvolvendo o pendor pelos mesmos;

II. A ambientação do GM aos meios navais, proporcionando a familiaridade com as atividades atinentes às respectivas habilitações. Nesta ambientação, é relevante a experiência a ser obtida por meio da observação e vivência do relacionamento militar e profissional entre os Chefes de Departamento e Encarregados de Divisão com os SO/SG Supervisores e Encarregados de Incumbências e destes com os CB/MN mais modernos.

b) O ESB observará os seguintes parâmetros:

I. Será realizado, de acordo com a disponibilidade, nos seguintes meios operativos:

- Navio Aeródromo São Paulo (NaeSPaulo);
- Navios do ComGptPatNavSE;
- Navios do ComEsqdE-1: Fragatas Classe Niterói (FCN);

- Navios do ComEsqdE-2: Fragatas Classe Greenhalgh (FCG) e Corvetas Classe Inhaúma (CCI) e/ou Corveta Classe Barroso (CCB); e
- Navios do ComEsqdAp-1: Navio Desembarque Doca (NDD), Navios Desembarque de Carros de Combate (NDCC) e Navios Tanque (NT).

II. Anualmente, poderá haver alteração dos meios indicados, conforme programação do ComemCh e do ComGptPatNavSE;
III. Os GM serão divididos em quatro Quartos com aproximadamente 35 GM, para o cumprimento de quatro etapas de quatro semanas cada, que comporão o ESB, de acordo com o detalhado no item 6 deste sumário;
IV. A realização do ESB corresponderá ao cumprimento do roteiro de atividades constante no item 7, em todas as etapas;
V. Durante o período de embarque, os GM cumprirão a rotina do navio, podendo inclusive realizar comissões, desde que o período da mesma seja inferior ao do período previsto da etapa para o respectivo meio; e
VI. Antes do início do ESB, haverá um período de preparação e adestramento com duração de 01(um) dia incluído no total da carga horária prevista no currículo. Este período destinar-se-á à apresentação do cronograma, roteiro de atividades, apresentação dos meios onde serão realizados os estágios, bem como sanar previamente as dúvidas que possam surgir por ocasião do embarque. Este período de preparação e adestramento ficará a cargo da Escola Naval.

5) PROGRAMAÇÃO DO ESB

		ESB					
OM	**01FEV**	**ETAPA I (02FEV-26FEV)**	**ETAPA II (29FEV-25MAR)**	**ETAPA III (28MAR-22ABR)**	**ETAPA IV (25ABR-20MAI)**	**CONCLUSÃO/ ENTREGA DO TCE 21MAI-03JUN**	**CORREÇÃO / ENTREGA DE NOTA DO TCE 06JUN-24JUN**
EN	Todos os quartos	X	X	X	X	Todos os quartos	Todos os quartos
ComEsqdE-1	X	1º	2º	3º	4º	X	X
ComEsqdE-2	X	2º	3º	4º	1º	X	X
ComEsqdAp-1	X	3º	4º	1º	2º	X	X
ComGptPatNavSE/ NAeSPaulo	X	4º	1º	2º	3º	X	X

Observações:

I. A turma de GM será dividida em 4 Quartos compostos por todas as habilitações;
II. Em 01FEV todos os GM comparecerão a EN para recebimento de instruções, apresentação da programação do ESB e esclarecimento de eventuais dúvidas;
III. O período de estágio nos Navios do ComEsqdE-1, do ComEsqdE-2 e do ComEsqdAp-1 será de aproximadamente quatro semanas;
IV. O período de estágio nos Navios do ComGptPatNavSE e no NaeSPaulo, devido suas especifidades, será de duas semanas. Nesses Navios, os Quartos serão divididos em dois grupos, de maneira que os GM cumpram duas semanas em cada OM;
V. Os Quartos deverão ser distribuídos pelos Navios de forma a atingir o menor número de GM por Navio;
VI. Nos Navios, os GM serão coordenados pelos Chefes de Departamento, de acordo com as respectivas habilitações;
VII. A EN divulgará para o ComemCh e ComGptPatNavSE a relação dos GM por quartos;

VIII. Os GM deverão ser empregados nas atividades de Ajudante/Encarregado de Divisão;
XI. Os GM deverão cumprir as atividades previstas no item 7, de acordo com as respectivas habilitações;
X. Os GM poderão suspender com os navios desde que o período da comissão esteja dentro do período da etapa prevista para aquele Navio; e
XI. Foram utilizados dados atuais (nº de Aspirantes do 4º ano, meios disponíveis e data de início da VIGM) para o planejamento e a elaboração da programação do Estágio GM CA 2016. O formato do Estagio poderá sofrer alterações ao longo dos anos, caso haja mudanças significativas nos dados de planejamento.

6) LISTA DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

I. Durante o ESB todos os GM deverão acompanhar/participar:
- O Oficial de serviço (Navio atracado) ou Oficial de Superfície/Quarto (Navio em comissão);
- No mínimo um dos seguintes exercícios de porto: CAV(incêndio), CAV (alagamento), GSE, GVI/GP, Z-13-CC;
- Da Parada e das reuniões ordinárias de Conselho de Gestão.
- Um Ajudante/Encarregado de Divisão de sua respectiva habilitação.

II. Ao concluir o ESB o GM, de acordo com as respectivas habilitações, deverá ser capaz de:

A - HABILITAÇÃO EM MECÂNICA

ITEM	ATIVIDADE
1	Identificar os componentes na estrutura administrativa pertencentes à organização do Departamento de Máquinas do navio.
2	Localizar os equipamentos pertencentes ao Departamento de Máquinas do navio.
3	Reconhecer a lógica de organização dos compartimentos e tanques existentes a bordo do navio.
4	Identificar a estrutura principal de redes de água salgada, óleo combustível, ar condicionado e vapor existentes a bordo do navio.
5	Descrever os procedimentos para manuseio de óleo combustível, óleo lubrificante, ar comprimido e lastro do navio.
6	Nomear os principais equipamentos de geração, distribuição e utilização de energia elétrica do navio.
7	Identificar os principais equipamentos que funcionam utilizando circuitos hidráulicos do navio.
8	Citar a finalidade da existência de cada um dos principais equipamentos da propulsão do navio.
9	Explicar o princípio de funcionamento dos equipamentos de propulsão do navio.
10	Citar a finalidade da existência de cada um dos principais equipamentos auxiliares do navio.
11	Explicar o princípio de funcionamento dos principais equipamentos auxiliares do navio.
12	Observar os procedimentos de condução e manuseio dos principais equipamentos pertencentes à propulsão.
13	Descrever a Organização do Controle de Avarias do navio.
14	Nomear os componentes pertencentes à organização do Controle de Avarias do navio.
15	Identificar os equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias do navio.
16	Explicar os princípios de funcionamento dos equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias do navio.
17	Listar as atividades específicas de um oficial maquinista a bordo do navio.
18	Identificar as curvas hidrostáticas do navio, estabilidade e planos do navio.

19	Descrever as características de estabilidade, controle de distribuição de pesos e estanqueidade do navio.
20	Identificar os aspectos relacionados ao PROGEM e ao ciclo operativo do navio.
21	Descrever os aspectos gerais sobre as fainas de transferência de óleo no mar e de carga no que se refere ao departamento de Máquinas.

B - HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

ITEM	ATIVIDADE
1	Identificar os componentes na estrutura administrativa pertencentes à organização do Departamento de Eletrônica do navio.
2	Localizar os equipamentos pertencentes ao Departamento de Eletrônica do navio.
3	Nomear os principais equipamentos de comunicações do navio.
4	Nomear os principais sensores do navio (equipamentos de radar, de guerra eletrônica, sonar, e IFF) do navio.
5	Descrever os procedimentos necessários para manutenção preventiva e corretiva dos principais sensores do navio.
6	Descrever os procedimentos necessários para manutenção preventiva e corretiva dos principais equipamentos de comunicações do navio.
7	Identificar os principais Módulos e/ou principais Unidades (antenas, unidades de alimentação, unidades de processamento, consoles de operação, etc...) constituintes dos principais sensores do navio.
8	Identificar os principais Módulos e/ou principais Unidades (antenas, unidades de recepção, unidades de transmissão, indicadores, etc...) constituintes dos principais equipamentos de comunicações do navio.
9	Listar as principais características elétricas (potência de transmissão, tensões de alimentação, sensibilidade de recepção, tipo de modulação, tipo de “display” ou indicador, etc...) dos principais sensores do navio.
10	Listar as principais características elétricas (potência de transmissão, tensões de alimentação, sensibilidade de recepção, tipo de modulação, etc...) dos principais equipamentos de comunicações do navio.
11	Descrever a Organização do Controle de Avarias do navio.
12	Nomear os componentes pertencentes à organização do Controle de Avarias do navio.
13	Identificar os equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias do navio.
14	Explicar os princípios de funcionamento dos equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias do navio.
15	Listar as atividades específicas de um oficial eletrônico a bordo do navio.
16	Identificar os aspectos relacionados ao PROGEM e ao ciclo operativo do navio.

C - HABILITAÇÃO EM SISTEMAS DE ARMAS

ITEM	ATIVIDADE
1	Identificar os componentes da estrutura administrativa, pertencentes à organização do Departamento de Armamento do navio .
2	Localizar os equipamentos e as incumbências pertencentes ao Departamento de Armamento do navio.
3	Identificar todos os Sensores e Sistemas Táticos que compõem o COC/CIC.

4	Identificar nos manuais de operação e de manutenção do departamento de armamento as características principais do RADAR de DT e de outros sensores relacionados aos Sistemas de Armas (Alça Optrônica, por exemplo).
5	Descrever as principais atividades e responsabilidades dos oficiais de armamento dentro da Organização Administrativa (OA) e da Organização de Combate (OC).
6	Identificar os paióis do navio relacionados ao Departamento de Armamento, tais como: Paiol do Mestre, de munição/mísseis, de tintas e os cofres de pirotécnicos.
7	Conhecer a escoteria e os cuidados especiais no trato com a munição e armamento portáteis. Acompanhar a inspeção da escoteria, por ocasião da passagem do Oficial de Serviço.
8	Descrever a sistemática dos exercícios operativos (EXOPs) e quando possível acompanhar a realização de algum deles.
9	Acompanhar os procedimentos do Cabo-Temperatura, por ocasião das inspeções aos paióis de munição.
10	Conhecer os procedimentos relativos ao hangar, ao convôo e à segurança da aviação (caso aplicável) e descrever as principais características da VSA (Vistoria de Segurança de Aviação).
11	Conhecer um "Plano de Tiro" para exercícios com armamento.
12	Descrever as instruções para as fainas de munição (recebimento de munição de artilharia, mísseis e torpedos), enfatizando os procedimentos de segurança envolvidos.
13	Descrever o Sistema de controle da munição de bordo (SINGRA-SISBORDO).
14	Identificar os componentes do alinhamento de sistemas de armas, tais como: Marcas de Referência, o Plano Mestre e a agulha giroscópica.
15	Descrever os aspectos gerais das fainas de transferência de óleo no mar e de carga leve. Reconhecer os planos para estas fainas.
16	Descrever os aspectos relacionados ao tratamento de chapas, a operação dos acessórios de convés (máquina de suspender e fundear), aparelhos de laborar e os cuidados com o manuseio e a estocagem de cabos e espias.
17	Identificar a organização da execução de um período de reparos do navio e os principais aspectos e serviços realizados relacionados ao Armamento, tais como: Docagem e desdocagem, Pedidos de Serviço (PS), estiva da amarra, dentre outros.
18	Descrever o Sistema de Manutenção Planejada (SMP) e identificar o cumprimento de uma rotina de manutenção com base no cartão de SMP. Identificar os escalões de manutenção e as OM envolvidas na manutenção dos equipamentos do Departamento.
19	Identificar os equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias do navio.
20	Identificar os aspectos relacionados ao PROGEM e ao ciclo operativo do navio.
21	Explicar os princípios de funcionamento dos equipamentos pertencentes ao Controle de Avarias.

D - TODAS HABILITAÇÕES

ITEM	ATIVIDADE
1	Disseminar as ordens de parada para a Divisão.
2	Utilizar o SIGDEM e Lotus Notes.
3	Confeccionar PS, MSG, Ofícios e Solicitação de Empenho.
4	Identificar equipamentos e publicações utilizados para navegação.
5	Descrever o funcionamento do serviço da SECOM
	Descrever os principais aspectos relacionados ao serviço de portaló, incluindo a postura e os

6	procedimentos para o pessoal de serviço, os cuidados com a segurança orgânica, o acesso e o trânsito de pessoal a bordo; e ao Cerimonial da MB.
7	Interagir com o pessoal subalterno em fainas diversas, com vistas ao desenvolvimento de habilidades interpessoais comuns das relações de trabalho a bordo. Conhecer os instrumentos de avaliação do pessoal subalterno.

7) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

a) Os GM serão avaliados pelos navios por meio dos Mapas Individuais de Avaliação do ESB conforme previsto no item 8 e a realização de um Trabalho de Conclusão de Estágio (TCE) cujas as instruções e temas constam no item 9; e

b) O aproveitamento na disciplina será conforme o preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

8) MAPA INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO DO EMBARQUE SUPERVISIONADO A BORDO

GM: ____
Nome Completo

OM:

Atributos / Avaliadores	Conhecimentos profissionais	Discrição	Caráter / Ética Militar	Apresentação Pessoal	Interesse pelo Serviço / Senso de Responsabilidade	Aptidão para o Serviço	Senso de Disciplina / Conduta Militar	Expressão Oral e Escrita	Média	Rubrica do Avaliador
								Média Final		

OBS:
1) Atribuir graus inteiros, numa escala de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero) para os Atributos; e
2) A média dos Atributos Meritórios e a Média Final serão aproximadas a décimos.

Em ___ de ___________ de 201_

____
Comandante do Navio

ATRIBUTOS

Conhecimentos profissionais

Conforme o desempenho no cumprimento das atividades previstas no Apêndice I ao Anexo B.

Discrição

Manifestar-se comedidamente, em atitudes, maneiras e linguagem. Relatar e comentar fatos ou mesmo manter-se calado, levando em conta os interesses do serviço e da convivência social. Ser oportuno nas palavras, gestos e atitudes.

Caráter/Ética Militar

Conduzir-se de forma consentânea com normas sociais, culturais, morais e éticas, atendendo às regras de conduta compatíveis com os princípios e valores consagrados no meio naval, militar e da sociedade brasileira.

Apresentação Pessoal

Aprumo militar, conjugado com o apuro dos trajes civis e militares e os cuidados com a aparência física, requeridos ao militar.

Interesse pelo Serviço/Senso de Responsabilidade

Empenho e interesse em cumprir com eficiência todas as tarefas que lhe forem confiadas. Não apresentar argumentos para deixar de participar de qualquer atividade, mesmo em situações adversas e que exijam sacrifícios pessoais. Cumprir com prontidão suas atribuições e estar sempre pronto a responder e a assumir a responsabilidade por seus atos.

Aptidão para o Serviço

Adaptabilidade às condições inerentes à vida a bordo. Espírito marinheiro. Entusiasmo.

Senso de Disciplina/Conduta Militar

Cumprir e fazer cumprir ordens e respeitar regulamentos a despeito de suas ideias e concepções pessoais. Correção de procedimentos e atitudes militares. Assiduidade. Pontualidade.

Expressão Oral e Escrita

Capacidade de se expressar e/ou redigir ideias, pensamentos, fatos e situações com organização, clareza, precisão, objetividade, concisão, estilo apurado e propriedade de linguagem.

Ao final de cada etapa do ESB, os Mapas Individuais de Avaliação, devidamente preenchidos e ratificados pelo Comandante do Navio, deverão ser encaminhados, por ofício, para a Escola Naval.

9) INSTRUÇÕES PARA A ELABORAÇÃO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO (TCE)

RESUMO

Este documento apresenta instruções detalhadas para a elaboração do Trabalho de Conclusão de Estágio. Favor atender às seguintes diretrizes:

a) digite o corpo do texto em uma única coluna;
b) utilize um mínimo de 8 (oito) laudas e um máximo de 10 (dez) laudas tamanho A4 (21 x 29,7 cm), cada qual com margens esquerda e superior de 3 cm, direita e inferior de 2 cm;
c) use a fonte Times New Roman tamanho 12pt em todo o documento, excetuando-se as citações com mais de três linhas e nota de rodapé em fonte 10pt;
d) prepare um resumo com máximo de 180 palavras em espaço simples;
e) use espaçamento para o corpo do trabalho 1,5 e alinhamento justificado;
f) as referências devem ser listadas em ordem alfabética no final de trabalho, alinhado à esquerda, espaçamento simples e limitar-se, exclusivamente, às obras citadas no texto;
g) as figuras/fotografias incluídas no trabalho devem ser de boa qualidade (300 dpi/jpg); e
h) tabelas e gráficos somente serão aceitos na cor preta (podendo-se utilizar a escala cinza).

Palavras-chave: Primeira palavra. Segunda Palavra. Terceira palavra (máximo de 5).

INTRODUÇÃO

Solicita-se o cumprimento destas instruções, considerando que existe o “Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos” (disponível para baixa no *blog*: http://www.EN-ECC.blogspot.com).

INSTRUÇÕES PARA DIGITAÇÃO

O Trabalho de Conclusão de Estágio(TCE) deve ser escrito em editor de texto e salvo em formato "doc" ou "rtf".

Tamanho do trabalho

O trabalho completo, incluindo figuras e tabelas, deve ter entre 8 e 10 laudas ou páginas em tamanho A4 (21 cm x 29,7 cm). Essa limitação deve ser atendida, de forma que a redação do texto seja concisa e não reduzindo figuras e tabelas a tamanhos que sacrifiquem o entendimento dos símbolos, caracteres e legendas nelas incluídos. Deve-se numerar as páginas no canto superior direito a partir da segunda página. A primeira página é aquela que contém o resumo e não deve ser numerada. A capa não deve ser contada, nem numerada e deverá ser elaborada conforme modelo previsto apêndice I deste anexo.

Formato de página

Cada página tamanho A4 deve ser configurada de modo a apresentar 3 cm na margem esquerda e superior e 2 cm na margem direita e inferior. Estas margens definem a área a ser impressa. Dentro desta área, o texto deve ser formatado em uma única coluna. Não deve ser incluída qualquer moldura no texto. A aparência final do trabalho deve ser a mesma deste documento.

Especificações gerais para a formatação do texto

O TCE deve ser totalmente digitado em fonte Times New Roman em fonte 12 pt. Essa diretriz somente não inclui o título do trabalho. Títulos de seções e subseções e legendas de figuras e tabelas, além do texto normal do trabalho, devem observar o tamanho 12 pt.

Título do trabalho

O título deve ser digitado em negrito, em letras maiúscula, tamanho 14 pt, com alinhamento centralizado, não devendo exceder 3 (três) linhas. Deixe duas linhas de espaço (12pt) entre o final do título e o resumo.

Resumo e palavras-chave

A palavra resumo deve ser escrita em negrito, caixa alta e centralizado, dois espaços após o título. Digite o texto do resumo com alinhamento justificado, espaço simples e com no máximo 180 palavras.

A palavras-chave deve estar em negrito, caixa baixa, alinhada à esquerda e com dois pontos. Digite então de 3 a 5 palavras-chave, separadas por pontos, com somente a primeira letra de cada palavra-chave em maiúscula, a não ser que seja nome próprio. Deixe espaço de duas linhas (12pt) entre as palavras-chave e o corpo do texto, ou seja, entre as palavras-chave e a introdução.

Títulos de seção

Use somente três níveis para subseções, conforme apresentado nestas instruções. Digite o título das seções em letras maiúsculas, em negrito, alinhado à esquerda. Inicie digitando sua identificação em algarismos arábicos, e, então, digite o título da seção a 1cm da margem esquerda. Digite o texto logo abaixo do título da seção.

Para o primeiro nível de subseção, somente a primeira letra do título deve ser maiúscula, sendo todas em negrito, com o título alinhado à esquerda.

Numere o título do segundo nível de subseção. Use letras em negrito e itálico, com somente a primeira em maiúscula. Inicie o texto dessa seção na linha seguinte.

Corpo do texto

O texto deve ser digitado em estilo normal, usando espaço 1,5 e alinhamento justificado. Digite o corpo do texto em uma única coluna.

Figuras e tabelas

Figuras e tabelas devem ser posicionadas após a citação no texto e devem estar o mais próximo possível da respectiva citação. Texto e símbolos nelas incluídos devem ser de fácil leitura, devendo-se evitar o uso de símbolos muito pequenos. Caso seja necessária a inclusão de ilustrações e fotos, estas devem ser de boa qualidade (legíveis e com boa resolução: 300 dpi/jpeg).

Numere figuras e tabelas em sequência usando algarismos arábicos (exemplo: Figura 1, Tabela 2, e em negrito). Solicito observarem o exemplo a seguir:

Tabela 6 - Situação Profissional dos Egressos do SMI nacional (2004-2007)

	Situação profissional			
Ano	Empregado	Informal	Desempregado	Totais
2004	369	78	100	547
2005	325	47	64	436
2006	329	76	106	511
2007	298	82	104	484
Totais	**1321**	**283**	**374**	**1978**

Fonte: MD-COTER. Elaboração própria

Autorizações/Reconhecimentos

Os autores são responsáveis por garantir o direito de publicar todo o conteúdo de seu trabalho. Se material com direitos autorais for usado na preparação do mesmo, pode ser necessário obter a devida autorização do detentor dos direitos para a publicação do material em questão. Esta autorização é uma responsabilidade dos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho deverá ser feito com editor eletrônico de texto e enviado em formato "doc" ou "rtf". Não serão aceitos TCE, em seu formato final, enviados por correio eletrônico ou por fax.

AGRADECIMENTOS

Nesta seção poderão ser incluídos reconhecimentos de apoios recebidos de pessoas físicas e instituições. Esta seção não é obrigatória e deve estar localizada entre as considerações finais e as referências.

REFERÊNCIAS

Devem estar alinhadas à esquerda, sem numeração de seção, com espaço simples, em ordem alfabética; entre cada uma delas deve ser observado um espaço simples e de acordo com a norma ABNT **NBR 6023**, que será disponibilizada para consulta completa via *blog* de apoio. Vejam o exemplo abaixo:

REFERÊNCIAS

CATANI, A. M.; GILIOLI, R. de S. P. **Culturas juvenis:** múltiplos olhares. São Paulo: Ed. Unesp, 2008. (Paradidáticos. Série Cultura).

LEITE, E. M. Juventude e trabalho: criando chances, construindo cidadania. In: FREITAS, Maria V. PAPA, Fernanda de C. (Org.). **Políticas Públicas:** juventude em pauta. São Paulo: Cortez, 2003. p.145-164.

MANFREDI, S. M. **Educação Profissional no Brasil.** São Paulo: Cortez, 2002.

PEREIRA, L. **Juventude, Participação e Direitos**: um olhar para as percepções de jovens do Rio de Janeiro sobre sua participação no PROJOVEM. 2007. 129f. Dissertação (Mestrado em Serviço Social) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

PROPOSTA DE TEMAS PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DE ESTÁGIO

I - HABILITAÇÃO EM MECÂNICA

A - TEMAS

A1) Sistema de propulsão a vapor (NDD Ceará ou NAE São Paulo);
A2) Sistema de propulsão a motor (por navio);
A3) Sistema de propulsão COGOG;
A4) Sistema de propulsão CODOG;
A5) Sistema de geração e distribuição de energia elétrica de um Navio de Guerra;
A6) Sistema de Controle de Avarias de um Navio de Guerra de 2ª Classe;

A7) Organização do Controle de Avarias de um Navio de Guerra de 2ª Classe;
A8) Principais características do sistema de Estanqueidade de um Navio de Guerra;
A9) Principais equipamentos dos navios que funcionam através de circuitos hidráulicos a bordo de um Navio de Guerra de 2ª Classe;
A10) Procedimentos de manutenção e condução dos equipamentos de Controle de Avarias de um Navio de Guerra de 2ª Classe;
A11) Procedimentos de manutenção dos equipamentos de propulsão de um Navio de Guerra;
A12) Procedimentos de manutenção e condução dos principais equipamentos de Auxiliares de um Navio de Guerra de 2ª Classe;
A13) Organização dos sistemas de redes hidráulicas, de óleo combustível, de água salgada, de água doce e lastro dos Navios de Guerra de 2ª Classe;
A14) Principais características que diferenciam os equipamentos de maquinas auxiliares de um Navio de Guerra de 2ª Classe;
A15) Importância dos equipamentos auxiliares na propulsão de um Navio de Guerra;
A16) Características de estabilidade do Navio Aeródromo;
A17) Características de estabilidade do Corvetas Classe Inhaúma, Fragatas Classe Niterói e Fragatas Classe Greenhalgh;
A18) Características de estabilidade dos Navios-Patrulha;
A19) Características de estabilidade dos Navios Tanque;
A20) Características de estabilidade dos Rebocadores de Alto Mar;
A21) Características de estabilidade dos Navios Desembarque de Tropas;
A22) Princípio de funcionamento, manutenção e condução de uma instalação de ar condicionado pertencente a um Navio de Guerra de 2ª Classe; e
A23) Princípio de funcionamento, manutenção e condução de uma instalação frigorífica pertencente a um Navio de Guerra de 2ª Classe.

B - ESQUADRÕES E NAVIOS

B1) ComEsqdE-1 – Comando do 1º Esquadrão de Escolta
- FNiterói – Fragata Niterói;
- FDefensora – Fragata Defensora;
- FConstituição – Fragata Constituição;
- FLiberal – Fragata Liberal;
- FIndependência – Fragata Independência; e
- FUnião – Fragata União.

B2) ComEsqdE-2 – Comando do 2º Esquadrão de Escolta
- FGreenhalgh – Fragata Greenhalgh;
- FRademaker – Fragata Rademaker;
- CvInhaúma – Corveta Inhaúma;
- CvJaceguai – Corveta Jaceguai;
- CvJNoronha – Corveta Júlio de Noronha; e
- CvBarroso – Corveta Barroso.

B3) NAeSPaulo – Navio-Aeródromo São Paulo

B4) ComEsqdAp-1 – Comando do 1º Esquadrão de Apoio
- NDCCMMaia – Navio de Desembarque de Carros de Combate Mattoso Maia;
- NDDCeará – Navio de Desembarque-Doca Ceará;

- NTMarajó – Navio-Tanque Marajó;
- NTAlteGMotta – Navio-Tanque Almirante Gastão Motta;
- NDCCGDAvila – Navio de Desembarque de Carros de Combate Garcia D'Avila; e
- NDCCAlteSabóia – Navio de Desembarque de Carros de Combate Almirante Sabóia.

B5) <u>Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Sudeste</u>
- NPaOC Amazonas – Navio-Patrulha Oceânico Amazonas;
- NPaOc APA – Navio-Patrulha Oceânico Apa;
- Npa Macaé – Navio-Patrulha Macaé;
- Npa Gurupi – Navio-Patrulha Gurupi;
- Npa Guajará – Navio-Patrulha Guajará;
- Npa Guaporé – Navio-Patrulha Guaporé;
- Npa Gurupá – Navio-Patrulha Gurupá;
- RbAMAGuillobel – Rebocador de Alto Mar Almirante Guillobel; e
- RbAMATridente – Rebocador de Alto Mar Tridente.

C - <u>TABELA DE CORRESPONDÊNCIA DE TEMAS</u>

ESQUADRÃO	TEMAS
ComEsqdE-1	2;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14;15;17;22 e 23.
ComEsqdE-2	2;3;4;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14;15;17;22 e 23.
ComEsqdAp-1	1;2;5;6;7;8;9;10;11;12;13;14;15;19;21;22 e 23.
NAeSPaulo	1;2;5;8;11;15 e16.
ComGptPatNavSE	2;5;8;11;15;18 e 20.

II - HABILITAÇÃO EM ELETRÔNICA

A - TEMAS

A1) Radar de Busca Combinada das FCN (RAN-20S);
A2) Radar de Busca Combinada das FCG (Radar 968;
A3) Radar de Busca Combinada da Cv Barroso (RAN-20S);
A4) Radar de Busca Combinada do NAe São Paulo;
A5) Radar de Direção de Tiro das FCN (RTN-30X);
A6) Radar de Direção de Tiro das FCG (Radar 910);
A7) Radar de Direção de Tiro da Cv Barroso (RTN-30X);
A8) Radar de Direção de Tiro do NAe São Paulo;
A9) Equipamento de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) das FCN (MAGE B1BW);
A10) Equipamento de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) das FCG (MAGE UAA2);
A11) Equipamento de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) da Cv Barroso (RAN-20S);
A12) Equipamento de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) do NAe São Paulo;
A13) Sonar de Casco das FCN (EDO 997);
A14) Sonar de Casco das FCG (Sonar 2050);
A15) Sonar de Casco da Cv Barroso (EDO 997); e
A16) Sonar de Casco do NAe São Paulo.

B - ESQUADRÕES E NAVIOS

B1) ComEsqdE-1 – Comando do 1º Esquadrão de Escolta

- FNiterói – Fragata Niterói;
- FDefensora – Fragata Defensora;
- FConstituição – Fragata Constituição;
- FLiberal – Fragata Liberal;
- FIndependência – Fragata Independência; e
- FUnião – Fragata União.

B2) ComEsqdE-2 – Comando do 2º Esquadrão de Escolta

- FGreenhalgh – Fragata Greenhalgh;
- FBosisio – Fragata Bosísio;
- FRademaker – Fragata Rademaker;
- CvInhaúma – Corveta Inhaúma;
- CvJaceguai – Corveta Jaceguai;
- CvJNoronha – Corveta Júlio de Noronha; e
- CvBarroso – Corveta Barroso.

B3) NAeSPaulo – Navio-Aeródromo São Paulo

C - TABELA DE CORRESPONDÊNCIA DE TEMAS

ESQUADRÃO	TEMAS
ComEsqdE-1	1;5; 9 e 13.
ComEsqdE-2	2;3; 6;7; 10;11;14 e 15.
NAeSPaulo	4; 8; 12 e 16.

III - HABILITAÇÃO EM SISTEMAS DE ARMAS

A1) Sistema SICONTA MK II (FCN) - (sensores e armas)

a) Sistema de Controle Tático;
b) Sistema de Armas Acima d’Água:
  b1) Sistema canhão 4,5”; e
  b2) Sistema canhão 40mm.
    b2 a) Servomecanismo de Elevação e Conteira do Canhão 40mm MK 3 L70
  b3) Sistema míssil EXOCET MM40;
  b4) Sistema ALBATROS míssil ASPIDE; e
  b5) Sistema Lançador de Despistadores de Mísseis (SLDM) - “chaff”.
c) Sistema de Armas A/S:
  c1) Sistema BOROC; e
  c2) Sistema torpedo MK-46.

A2) Sistema GWS-25 Míssil *Seawolf* (FCG) - (sensores e armas)

A3) CAAIS 450 / WSA 421 (CCI) - (sensores e armas)

a) Sistema canhão 4,5”;
b) Sistema canhão 40mm;
c) Sistema míssil EXOCET MM40; e
d) Sistema Lançador de Despistadores de Mísseis (SLDM) - “chaff”.

A4) <u>Sistema SICONTA MK III (Cv Barroso)</u> - (sensores e armas)

a) Sistema canhão 4,5”;
b) Sistema canhão 40mm;
b1) Servomecanismo de Elevação e Conteira do Canhão 40mm MK 3 L70;
c) Sistema míssil EXOCET MM40; e
d) Sistema Lançador de Despistadores de Mísseis (SLDM) - “chaff”.

A5) SINGRA - SISBORDO - Administração da munição. Normas de segurança com munição.
A6) Sistema de Manutenção Planejada - Manutenção de sistemas de armas.
A7) Atividades de Alinhamento - Ciclo de Alinhamento e importância.
A8) Sistemática EXOP - EXOP. Tipos. Avaliação Operacional Continuada.
A9) VULCAN PHALANX e Canhões de 76mm.
A10) SICONTA MK IV.

<u>OBSERVAÇÕES</u>:
1) Ao estudar o Sistema canhão de 4,5”, o GM terá informações adicionais sobre o emprego da Balística, como é obtida a solução do tiro e a sua automação (Temas de BSA); e
2) Ao estudar outros Sistemas de Armas (ex: Sistema ALBATROS), o GM terá informações adicionais sobre a automação de sistemas (Tema de BSA).

B - <u>ESQUADRÕES E NAVIOS</u>

B1) <u>ComEsqdE-1 – Comando do 1º Esquadrão de Escolta</u>

- FNiterói – Fragata Niterói;
- FDefensora – Fragata Defensora;
- FConstituição – Fragata Constituição;
- FLiberal – Fragata Liberal;
- FIndependência – Fragata Independência; e
- FUnião – Fragata União.

B2) <u>ComEsqdE-2 – Comando do 2º Esquadrão de Escolta</u>

- FGreenhalgh – Fragata Greenhalgh;
- FBosisio – Fragata Bosísio;
- FRademaker – Fragata Rademaker;
- CvInhaúma – Corveta Inhaúma;
- CvJaceguai – Corveta Jaceguai;
- CvJNoronha – Corveta Júlio de Noronha; e
- CvBarroso – Corveta Barroso.

B3) <u>ComEsqdAp-1 – Comando do 1º Esquadrão de Apoio</u>

- NDCCMMaia – Navio de Desembarque de Carros de Combate Mattoso Maia;
- NDDCeará – Navio de Desembarque-Doca Ceará;

- NTMarajó – Navio-Tanque Marajó;
- NTAlteGMotta – Navio-Tanque Almirante Gastão Motta;
- NDCCGDAvila – Navio de Desembarque de Carros de Combate Garcia D'Avila; e
- NDCCAlteSabóia – Navio de Desembarque de Carros de Combate Almirante Sabóia.

B4) <u>NAeSPaulo – Navio-Aeródromo São Paulo</u>

C - TABELA DE CORRESPONDÊNCIA DE TEMAS

ESQUADRÃO	TEMAS
ComEsqdE-1	1; 5; 6; 7; e 8.
ComEsqdE-2	2; 3; 5; 6; 7 e 8.
ComEsqdAp-1	5; 6; 7; 8 e 9.
NAeSPaulo	5; 6; 7; e 10.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE GM ESTÁGIO ESPECIAL DE HABILITAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO	
DISCIPLINA: GERÊNCIA DE SISTEMA DE INTENDÊNCIA-3	SIGLA: GSI-3
CARGA HORÁRIA: 182 HORAS	ATUALIZADO EM: 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

- Empregar os Sistemas de apoio às Gestorias;
- Identificar as principais constatações de Auditorias das Contas de Gestão; e
- Conhecer e empregar os conceitos do Serviço de Alimentação da MB.

2) LISTA DE UNIDADE DE ENSINO

1 - SISTEMAS DE APOIO AS GESTORIAS .... 165 HORAS

1.1 - SISTEMA QUAESTOR – MUNICIAMENTO .... 30 HORAS

1.1.1 - Menu Controle de Gêneros;
1.1.2 - Menu Controle de Municiados;
1.1.3 - Menu Gerência;
1.1.4 - Menu Relatórios; e
1.1.5 - Menu Manutenção.

1.2 - SISTEMA QUAESTOR – CAIXA DE ECONOMIAS .... 16 HORAS

1.2.1 - Módulo Administração;
1.2.2 - Módulo Caixa de Economias;
1.2.3 - Menu Manutenção;
1.2.3 - Menu Relatórios; e
1.2.4 - Menu Prestação.

1.3 - SISTEMA DE PAGAMENTO DE PESSOAL (SISPAG) .... 35 HORAS

1.3.1 - Acesso ao SISPAG OC;
1.3.2 - Módulo UPLOAD;
1.3.3 - Módulo Cadastro de Usuários;
1.3.4 - Módulo Dados de Favorecido;
1.3.5 - Módulo Comandos de Pagamento;
1.3.6 - Módulo Parâmetros Cadastrais;
1.3.7 - Módulo Parâmetros de Pagamento;
1.3.8 - Módulos Processamento da Folha; e
1.3.9 - Módulo Off-Line.

1.4 - SISTEMA INTEGRADO DE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA (SIAFI) .... 14 HORAS

1.4.1 - Acesso ao SIAFI;
1.4.2 - Subsistema Administração do Sistema;
1.4.3 - Subsistema Conformidade;

1.4.4 - Subsistema Contábil;
1.4.5 - Subsistema Contas a Pagar e a Receber (CPR);
1.4.6 - Subsistema Documentos do SIAFI;
1.4.7 - Subsistema Responsáveis Vinculados a Unidade Jurisdicional; e
1.4.8 - Subsistema Tabelas Administrativas.

1.5 - SISTEMA DE CONTROLE DE MATERIAL (SISMAT-WEB) .... 28 HORAS
1.5.1 - Introdução;
1.5.2 - Módulo Administração;
1.5.3 - Módulo CADBEM; e
1.5.4 - Módulo SISTOQUE.

1.6 - SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO DIRETOR (SIPLAD) .... 14 HORAS
1.6.1 - Módulo Planejamento;
1.6.2 - Módulo Execução;
1.6.3 - Módulo Controle; e
1.6.4 - Módulo Apoio.

1.7 - SISTEMA DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS DO ABASTECIMENTO (SINGRA) .... 28 HORAS
1.7.1 - Visão Geral do SINGRA;
1.7.2 - Prática nos Subsistemas;
1.7.3 - Catalogação;
1.7.4 - Movimentação;
1.7.5 - Gerência de Projetos; e
1.7.6 - SISBORDO Sobressalentes.

2. PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES DE AUDITORIA DAS CONTAS DE GESTÃO .... 17 HORAS
2.1 - Municiamento;
2.2 - Caixa de Economias;
2.3 - Material;
2.4 - Suprimento de Fundos; e
2.5 - Pagamento de Pessoal e COPIMED.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão destinados 07 Tempos de Aula (TA) para a apresentação dos alunos ao CIANB;

b) A UE 1 deverá ser composta de aulas práticas, ministradas em laboratório de informática e coordenada pelo CIANB, de modo a propiciar maior interação com aspectos práticos da disciplina;

c) Em complemento à SUE 1.1 será realizada uma palestra sobre Procedimentos Operacionais da Gestoria de Municiamento com carga horária de 3 TA, computada nas atividades extraclasse;

d) A palestra de Procedimentos Operacionais da Gestoria de Municiamento basear-se-á na transmissão de experiências profissionais com ênfase nos seguintes tópicos:

- Atividades dos Agentes envolvidos;
- Aquisição e Recebimento de Gêneros;
- Arrumação de Paióis/Frigoríficas;
- Procedimentos de Balanço de Paiol;

- Controle de Vales Internos;
- Controle de Retorno ao Paiol;
- Confecção de Cardápio;
- Controle de Sobras de Rancho;
- Higienização e Manutenção das Instalações de Rancho;
- Higienização e Manutenção dos Equipamentos de Rancho; e
- Aspectos Motivacionais do Serviço de Rancho.

e) Em complemento à SUE 1.3 serão realizadas duas palestras com carga horária de 4 TA, computada nas atividades extraclasse: uma sobre o "Pagamento de Pessoal Civil e o Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (SIAPE)", focando os principais aspectos inerentes ao SIAPE e nas principais inconsistências encontradas no pagamento aos servidores civis; e outra sobre "Procedimentos Operacionais da Gestoria de Pagamento de Pessoal", abordando a transmissão de experiências profissionais com ênfase nos seguintes tópicos:

- Atividades dos Agentes envolvidos;
- Simetrias relativas à Divisão de Pessoal;
- Confecção de Ordem Interna de Pagamento;
- Aspectos relativos ao Falecimento e Licenciamento do Serviço Ativo;
- Controle inerente ao Auxílio-Transporte;
- Controle de Margem Consignável e descontos autorizados; e
- Outras questões julgadas importantes, especialmente no tocante à COPIMED.

f) A SUE 1.7 destina-se a prática do SINGRA com o intuito de demonstrar aos Oficiais-Alunos as principais funcionalidades do SINGRA que competem às Organizações Militares Consumidoras (OMC), dentro do contexto do SAbM;

g) A UE 2 será desenvolvida pelo Centro de Controle Interno da Marinha (CCIMAR), onde serão verificadas as principais constatações nas auditorias realizadas nas OM;

h) Os exercícios práticos, objetivando a sedimentação da teoria, serão fundamentados em dados reais vivenciados na prática por diversas OM da MB, principalmente as consta-tações positivadas em relatório de auditorias do CCIMAR;

i) Para suplementar a habilitação técnico-profissional dos Oficiais IM na área de segurança alimentar, será realizado o Curso Expedito de Boas Práticas em Serviço de Alimentação (C-Exp-Prat-SvA), com carga horária destinada às atividades extraclasse; e

j) Para o desenvolvimento da disciplina serão utilizadas as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Demonstração Prática e Aula Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão realizadas provas práticas ao final de cada SUE da UE 1, utilizando 02 TA de cada Subunidade para sua aplicação e o posterior comentário, com exceção da SUE 1.4, onde sua avaliação ocorrerá concomitantemente com a avaliação da SUE, utilizando-se o total de 04 TA desta última;

b) As avaliações relativas à UE 1 consistirão da utilização dos sistemas corporativos cujo detalhamento dos critérios/roteiro de avaliação encontra-se no Projeto Específico da disciplina;

c) Com relação à UE 2, será realizada uma prova mista (objetiva e discursiva), utilizando-se 02 TA para sua aplicação e posterior comentário;

d) Com relação à UE 3, será realizado um trabalho em grupo ao final da disciplina; e

e) O resultado final da disciplina será a média aritmética das notas obtidas nas provas e trabalho em grupo, e obedecerá ao preconizado no subitem 3.6 das Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco,
b) Computador; e
c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Instrução para elaboração da proposta orçamentária da união para o ano em curso. Manual Técnico de Orçamento (MTO).** Brasília: Imprensa Nacional.

b) _____. Ministério da Fazenda. Secretaria do Tesouro Nacional. **Manual do SIAFI.** Disponível em http**://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/**;

c) _____. Exército Brasileiro. Diretoria de Abastecimento do Exército. **Manual de Alimentação das Forças Armadas**. Disponível em < http://www.dabst.eb.mil.br>.

d) _____. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM – 102 **– Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativas**. Brasília, 2013.

e) _____. SGM-201. **Normas para Execução do Abastecimento.** Brasília, 2009.

f) _____. SGM - 301. **Normas sobre Administração Financeira e Contabilidade.** Brasília, 2008.

g) _____. SGM-302. **Normas sobre Pagamento de Pessoal na MB.** Brasília, 2011.

h) _____. SGM-303. **Normas sobre Gestão de Material.** Brasília, 2006.

i) _____. SGM-305. **Normas sobre Municiamento.** Brasília, 2008.

j) _____. SGM-306. **Normas sobre Caixa de Economias.** Brasília, 2008.

k) _____. SGM-401. **Normas para Gestão do Plano Diretor**. Brasília, 2013.

l) _____. SGM-601. **Normas sobre Auditoria e Análise, Tomada e Prestação de Contas na Marinha.** Brasília, 2010.

m) _____. Diretoria de Abastecimento da Marinha. **Informação Técnica nº 30-4 (INFOTEC).** Disponível em: < http://dabm.mb/SISHNT/index.htm>.

n) ______. Diretoria de Finanças da Marinha. **Manual do Sistema QUAESTOR.** Disponível em: < http://www.dfm.mb/gestorias_menu_sistema_controle_caixa.php.>.

o) **______. Manual do Sistema de Controle de Material (SISMAT-Web).** Disponível em: < http://www.dfm.mb/gestorias_menu_material.php>.

p) _____. Pagadoria de Pessoal da Marinha**. Manual de usuário do SISPAG.** Disponível em: http://www.papem.mb/pgbrasil/Manual_usuario/manual/manual.php.

q) _____**. Guia de Elaboração do Manual de Boas Práticas para Manipulação de Alimentos 2007**. Disponível em <http://www.crn4.org.br/publicação-manual-de-boas-praticas.php>

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE GM ESTÁGIO ESPECIAL DE HABILITAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO	
DISCIPLINA: ESTÁGIO A BORDO DE NAVIOS DA ESQUADRA	**SIGLA: EAB**
CARGA HORÁRIA: 08 SEMANAS/280 HORAS	**ATUALIZADO EM: 2014**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS

- Aplicar os conhecimentos adquiridos no Curso de Graduação de Oficiais na área de Intendência da Escola Naval, complementando sua formação militar-naval, a partir do estabelecimento do contato inicial com a vida a bordo; e
- Demonstrar aptidão para o exercício de funções militares em situação de embarque nos diversos meios operativos navais.

2) LISTA DE UNIDADE DE ENSINO

Conhecimentos trabalhados ao longo do Curso de Graduação de Oficiais.

3) LOCAL

Navios da Esquadra, sob coordenação do CIANB.

4) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

4.1 - QUANTO AO EMBARQUE SUPERVISIONADO

Para o perfeito desenvolvimento do EAB, o GM (IM) deverá desempenhar tarefas inerentes às diversas Gestorias existentes a bordo dos Navios e ao serviço de Secretaria, visando à consolidação dos conhecimentos adquiridos no Curso de Formação de Oficiais Intendentes da Escola Naval. Nesta oportunidade, a Organização Militar condutora do estágio dará orientações de caráter prático, programando as atividades que o GM (IM) deverá vivenciar, conforme descrito no item 6 deste sumário.

a) O período do embarque supervisionado propiciará:

I. A observação "*in loco*" do funcionamento das diversas Gestorias e atividades afetas à área de atuação profissional nos meios navais, em complementação à formação militar-naval e marinheira;

II. O desenvolvimento do pendor pelos serviços no mar e a familiaridade com o ambiente a bordo dos meios navais; e

III. A ambientação do GM (IM) aos meios navais, proporcionando a transferência de conhecimentos militares navais em situações de acompanhamento dos serviços a bordo, incluídos aí, aqueles atinentes às áreas de atuação de sua especialidade. Nesta ambientação é relevante a experiência a ser obtida por meio da observação e vivência do relacionamento militar e profissional entre os Chefes de Departamento e Encarregados de Divisão com os SG Supervisores e Encarregados de Incumbências e destes com os CB/MN mais modernos.

b) O embarque supervisionado observará os seguintes parâmetros:

I. Será realizado nos diversos meios operativos, conforme a disponibilidade recomendada pelo ComemCh, mediante o emprego das seguintes classes:

- Navio Aeródromo São Paulo (NAeSP);
- Fragata Classe Niterói (FCN);
- Fragata Classe Greenhalgh (FCG);
- Corveta Classe Inhaúma (CCI) e/ou Corveta Classe Barroso (CCB);
- Navio Desembarque de Carros de Combate (NDCC); e
- Navio Tanque (NT).

II. Anualmente poderá haver alteração dos meios indicados, conforme programação do ComemCh;

III. O corpo discente será dividido em grupos de até 02 (dois) GM (IM), com exceção do Navio Aeródromo São Paulo (NAeSP) que terá 04 (quatro) GM (IM) embarcados;

IV. Cada grupo de GM (IM) será coordenado pelo Oficial Intendente mais antigo de bordo. A relação dos GM (IM) designados, por períodos, deverá ser informada diretamente aos meios navais indicados;

V. A programação do embarque supervisionado corresponderá ao cumprimento do roteiro de atividades constante do Apêndice I deste anexo;

VI. Durante o período de embarque os GM (IM) cumprirão a rotina do navio; e

VII. Antes do início do embarque supervisionado, haverá um período de preparação e adestramento com duração de 01 (um) dia incluído no total da carga horária prevista no currículo. Este período destinar-se-á à apresentação do cronograma, roteiro de atividades, apresentação dos meios que serão observados, bem como sanar previamente as dúvidas que possam surgir por ocasião do embarque.

5) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação será consolidada pelo Oficial que coordenará o estágio no navio em que o GM (IM) estiver embarcado, com base nas informações recebidas dos setores pertinentes da OM;

b) Os GM (IM) serão avaliados com notas variando numa escala de zero (0) a dez (10), utilizando-se do **Mapa Individual de Avaliação no EAB,** cujo modelo consta do item 7 deste sumário, e dos atributos descritos a seguir:

- Discrição

  Manifestar-se comedidamente, em atitudes, maneiras e linguagem. Relatar e comentar fatos ou mesmo manter-se calado, levando em conta os interesses do serviço e da convivência social. Ser oportuno nas palavras, gestos e atitudes.

- Caráter / Ética Militar

  Conduzir-se de forma consentânea com normas sociais, culturais, morais e éticas, atendendo às regras de conduta compatíveis com os princípios e valores consagrados no meio naval, militar e da sociedade brasileira.

- Apresentação Pessoal

  Aprumo militar, conjugado com o apuro dos trajes civis e militares e os cuidados com a aparência física, requeridos ao militar.

- Interesse pelo Serviço / Senso de Responsabilidade

  Empenho e interesse em cumprir com eficiência todas as tarefas que lhe forem confiadas atinentes às diversas Gestorias a bordo. Não apresentar argumentos para deixar de participar de qualquer atividade, mesmo em situações adversas e que exijam sacrifícios pessoais. Cumprir com prontidão suas atribuições e estar sempre pronto a responder e a assumir a responsabilidade por seus atos.

- Aptidão para o Serviço

Adaptabilidade às condições inerentes à vida a bordo. Espírito marinheiro. Entusiasmo.

- Senso de Disciplina / Conduta Militar

  Cumprir e fazer cumprir ordens e respeitar regulamentos a despeito de suas ideias e concepções pessoais. Correção de procedimentos e atitudes militares. Assiduidade. Pontualidade.

- Expressão Oral e Escrita

  Capacidade de se expressar e/ou redigir ideias, pensamentos, fatos e situações com organização, clareza, precisão, objetividade, concisão, estilo apurado e propriedade de linguagem.

c) O Oficial Coordenador do estágio atribuirá o conceito ao GM (IM) embarcado, considerando que a média igual ou superior a seis (6) corresponde ao conceito SATISFATÓRIO; e

d) Ao final do EAB, os **Mapas Individuais de Avaliação no EAB**, devidamente preenchidos, deverão ser encaminhados para o CIANB.

6) LISTA DE ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS

CÓDIGO	ATIVIDADES	OBSERVAÇÃO
Org - 01	Visualizar a Organização Administrativa e a Organização de Combate.	
Org - 02	Identificar a classificação e subordinação do navio (esquadrão, força e etc.).	
Org - 03	Identificar os principais dados da geometria do navio: comprimento, comprimento entre perpendiculares, boca, calados e deslocamentos.	
Org - 04	Visitar todos os Departamentos e suas Divisões, observando suas atribuições, incumbências, compartimentos e equipamentos.	
Org - 05	Identificar a organização do controle de avarias. Visualizar a Estação Central e os Reparos de CAV.	
Org - 06	Acompanhamento do Oficial Dirigente de Tráfego.	
Org - 07	Identificação do sistema de controle de pessoal da OM.	
Org - 08	Acompanhamento do Serviço de Oficial de Quarto (Portaló).	
Org - 09	Identificação dos Serviços de Comunicação e de Secretaria da OM.	
Org - 10	Conhecimento e leitura das Ordens Internas atinentes as diversas Gestorias.	
Org - 11	Participação em reuniões ordinárias de Conselho de Gestão da OM.	
Org - 12	Conhecimento da sistemática e participação nas fainas de balanço da OM e recebimento de materiais das diversas Gestorias.	
Org - 13	Participação em Parada, fainas, exercícios, operações aéreas, inspeções, mostras, formaturas, rotinas e serviços da OM.	
Munic - 01	Aplicação prática de conhecimentos sobre a estrutura básica da Gestoria de municiamento referente a navio em regime de porto, navio em regime de viagem e navio em comissão no exterior efetuado em moeda estrangeira. Deverão ser enfatizados aspectos práticos inerentes aos agentes responsáveis e subordinados, acompanhamento do processo de prestação de contas e relatoria, aquisição de gêneros, controle dos gêneros adquiridos, controle de numerário, pagamento dos gêneros adquiridos, realização de balanços e sistema QUAESTOR MUNICIAMENTO.	
Cx Eco - 01	Aplicação prática de conhecimentos sobre a estrutura básica da Gestoria de Caixa de Economias, sua finalidade, principais receitas, administração da Caixa de Economias, acompanhamento do processo de prestação de contas, relatoria e sistema QUAESTOR. Deverão ser enfatizados aspectos práticos do sistema QUAESTOR referentes as suas características, acessibilidade e utilização, prestação de contas, suporte ao usuário e normas complementares.	
Material - 01	Aplicação prática de conhecimentos sobre a estrutura básica da gestão de material e aplicação prática do SISBORDO, controle patrimonial e de CLG, destinações, acompanhamento do processo de prestação de contas e relatoria. Deverão ser enfatizados aspectos peculiares inerentes aos meios navais.	

Pagto - 01	Aplicação prática de conhecimentos sobre a sistemática do pagamento da MB, sua estrutura, o processo de pagamento, responsabilidades, procedimentos operacionais, acompanhamento do processo de prestação de contas e relatoria. Deverão ser enfatizados aspectos práticos e peculiares aos meios navais.	

1) MAPA INDIVIDUAL DE AVALIAÇÃO NO EAB

GM (IM): ____

Posto - Nome Completo

OM: ____

Atributos / Avaliadores	Discrição	Caráter / Ética Militar	Apresentação Pessoal	Interesse pelo Serviço / Senso de Responsabilidade	Aptidão para o Serviço	Senso de Disciplina / Conduta Militar	Expressão Oral e Escrita	Média	Rubrica do Avaliador
							Média Final		

☐ **SATISFATÓRIO** ☐ **INSATISFATÓRIO**

OBS: 1) Atribuir graus inteiros, numa escala de 0 (zero) a 10,0 (dez vírgula zero) para os Atributos; e

2) A média dos Atributos Meritórios e a Média Final serão aproximadas a décimos.

Em____de ________________de 201_

____

Oficial responsável pela avaliação dos GM (IM)

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO ESPECIALIZADO SIGLA EEGAnf-I
CARGA HORÁRIA: 63 HORAS ATUALIZADO EM 2015
SUMÁRIO

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Realizar exercícios físicos terrestres e aquáticos característicos do aprestamento de tropa de Fuzileiros Navais (FN);
- Conduzir seções básicas de Treinamento Físico Militar (TFM); e
- Aplicar as técnicas de combate corpo a corpo.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONDICIONAMENTO BÁSICO.. 34 HORAS

1.1 - Corrida;
1.2 - Circuito; e
1.3 - Natação e Permanência.

2 - EXERCÍCIOS DE APLICAÇÃO MILITAR.. 05 HORAS

2.1 - Pista de cabos; e
2.2 - Pista de maneabilidade.

3 - NATAÇÃO UTILITÁRIA.. 16 HORAS

3.1 - Técnicas de salvamento;
3.2 - Natação no estilo peito modificado, utilizando calça, gandola e coturno;
3.3 - Flutuação com calça, gandola e coturno;
3.4 - Permanência armado e equipado com mochila e fuzil;
3.5 - Natação submersa;
3.6 - Natação transportando um fuzil; e
3.7 - Técnicas de salto em água.

4 - COMBATE CORPO A CORPO.. 08 HORAS

4.1 - Princípios básicos e pontos vulneráveis do corpo humano;
4.2 - Tipos de quedas e rolamentos;
4.3 - Ataque e defesa pelas costas;
4.4 - Estrangulamento e defesa;
4.5 - Ataque e defesa contra armas de fogo; e
4.6 - Combate com baionetas.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática

e Aula Prática;

b) A instrução deverá ser conduzida, preferencialmente, por elemento cursado em Treinamento Físico Militar (TFM);

c) A disciplina será conduzida, sempre que possível, nos dois primeiros tempos de aula, exceto no período de desenvolvimento dos exercícios no terreno;

d) A programação da disciplina deverá prever um esforço físico gradual até o quinquagésimo dia letivo quando, preferencialmente, os testes físicos deverão ser realizados;

e) Antes do início do curso os alunos serão submetidos a um Teste Físico Inicial (TFI), em caráter de diagnóstico, e a uma inspeção médica, de modo a avaliar as condições físicas dos mesmos;

f) Para o desenvolvimento da UE 1 os alunos utilizarão o uniforme de TFM. No desenvolvimento da UE 2 os alunos usarão uniforme específico para o tipo de instrução prevista;

g) As corridas serão realizadas em percursos variados, visando o aprimoramento da capacidade aeróbica dos alunos;

h) Por motivos de segurança, preferencialmente, o assunto “Natação Utilitária”, deverá ser esgotado imediatamente antes de ser ministrada a UE 3 Patrulha Ribeirinha, da Disciplina VII-Operações Ribeirinhas;

i) O aluno que apresentar parecer médico militar desaconselhável à prática de exercícios físicos na época da prova terá o resultado do TAF, realizado no início do curso, considerado como nota final da disciplina; e

j) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 04 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma Prova Prática (PP) e três Observações do Desempenho (OD), assim distribuídas:

- uma PP referente a UE 1, com duração de 06 TA, computados na UE 1, que consiste na aplicação do Teste de Aptidão Física (TAF) composto por: corrida, flexão de barra horizontal, abdominal, natação e permanência. Esta última será avaliada somente com APTO e INAPTO;
- uma OD referente a UE 2, com duração de 04 TA, computados na UE 2, que consiste na realização das pistas de cabos e maneabilidade, avaliada por meio de conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO;
- uma OD referente a UE 3, com duração de 04 TA, computados na UE 3, compreendendo as modalidades de permanência, flutuação, natação submerso e natação transportando o fuzil, avaliada por meio de conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO (etapas 1 a 4 da tabela de modalidades constantes deste sumário);
- uma OD referente a UE 4, com duração de 02 TA, computados na UE 4, que consiste na aplicação das técnicas de combate corpo a corpo, avaliada por meio de conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO;

b) Será utilizada a tabela de pontuação prevista no item 5.5.2 do CGCFN-15 para a avaliação prática;

c) O resultado final da disciplina será a média das pontuações obtidas nos exercícios;

d) Será considerado aprovado na disciplina o aluno que:

- obtiver nota mínima cinco em cada uma das modalidades;
- for considerado APTO na modalidade de permanência; e
- Obtiver conceito SATISFATÓRIO nas três OD.

e) Na UE 3, o aluno receberá o conceito SATISFATÓRIO se for aprovado em três das etapas.

5) RECURSO INSTRUCIONAL
Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. C-20-20. **Manual de Treinamento Físico Militar**. Brasília, 1990.

b)_______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar, Teste de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física na Marinha do Brasil.** Rio de Janeiro, 2009.

c) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

TABELA DE MODALIDADES

ETAPA 1	DURAÇÃO
Permanência na água (utilizando calça, gandola e coturno)	30 min

ETAPA 2	DURAÇÃO
Realizar flutuação utilizando as técnicas de bóias	30 min

ETAPA 3	PERCURSO
Nado submerso (calça, gandola e coturno)	25 m

ETAPA 4	PERCURSO
Nado lateral com o fuzil (calça, gandola e coturno)	12,5 m

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO BÁSICA DE COMBATE	**SIGLA: EEGAnf-II**
CARGA HORÁRIA: 84 HORAS	**ATUALIZADO EM 2015**
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar as técnicas de orientação;
- Aprestar a equipagem utilizada pelo combatente;
- Empregar os meios de comunicações e óptico/eletrônicos utilizados no Corpo de Fuzileiros Navais (CFN);
- Aplicar as técnicas e procedimentos de Guerra Nuclear, Biológica, Química e Radiológica;
- Aplicar as técnicas de camuflagem;
- Aplicar as técnicas e procedimentos básicos de Primeiros Socorros;
- Aplicar as técnicas básicas para a condução dos Fogos de Artilharia de Campanha, Morteiros 81mm e do Apoio de Fogo Aéreo;
- Aplicar as técnicas de inteligência e contrainteligência nas ações do PelFuzNav;
- Executar estacionamento e marchas administrativas; e
- Liderar pequenas frações em atividades básicas de campanha.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORIENTAÇÃO.. 08 HORAS

1.1 - Topografia;
1.2 - Pista de orientação diurna;
1.3 - Pista de navegação noturna; e
1.4 - Orientação quando em movimento numa viatura.

2 - COMUNICAÇÕES.. 08 HORAS

2.1 - Equipamentos rádio e de telefones utilizados pelos PelFuzNav;
2.2 - Impermeabilização de equipamentos-rádio;
2.3 - Medidas de segurança das comunicações em campanha;
2.4 - Sistema de cifras e tabelas de autenticação;
2.5 - Processos para cifrar e decifrar uma mensagem;
2.6 - Procedimento fonia; e
2.7 - Noções básicas de Guerra Eletrônica.

3 - GUERRA NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA................. 08 HORAS

3.1 - Agentes químicos e suas propriedades;
3.2 - Máscara contra gases; e
3.3 - Descontaminação.

4 - EQUIPAMENTOS... 12 HORAS

4.1 - “*Global Position System*” (GPS);

4.2 - Equipagens individuais; e
4.3 - Optrônicos.

5 - PRIMEIROS SOCORROS.. 08 HORAS
5.1 - Princípios do atendimento pré-hospitalar ao traumatizado;
5.2 - Controle das vias aéreas e ventilação;
5.3 - Parada Cardiorrespiratória (PCR);
5.4 - Controle do sangramento; e
5.5 - Choque.

6 - CAMUFLAGEM... 04 HORAS
6.1 - Camuflagem individual e coletiva.

7 - CONDUÇÃO DO APOIO DE FOGO... 12 HORAS
7.1 - Princípios básicos de coordenação de apoio de fogo;
7.2 - Condução do apoio de fogo do Mrt 81mm;
7.3 - Condução do apoio de fogo de artilharia; e
7.4 - Aspectos básicos do emprego do fogo aéreo.

8 - ATIVIDADES DE INTELIGÊNCIA NO PelFuzNav.. 08 HORAS
8.1 - Estudo topotático do terreno e Giro do Horizonte;
8.2 - Análise de crateras;
8.3 - Informações e contra-informações no PelFuzNav; e
8.4 - Trato com Prisioneiros de Guerra.

9 - MARCHAS E ESTACIONAMENTOS.. 08 HORAS
9.1 - Estacionamentos; e
9.2 - Marcha de 24 Km.

10 - REAÇÃO DE LÍDERES.. 08 HORAS
10.1 - Pista de reação de líderes.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática e Aula Prática;
b) Será realizado um exercício prático referente à UE 3 a ser conduzido, preferencialmente, pelo BtlEngFuzNav;
c) Serão realizados "Cerimoniais de Inspeção" referentes à UE 4, nos quais será inspecionada a equipagem utilizada pelos alunos e seu aprestamento;
d) Será realizado um exercício prático referente à SUE 7.3 a ser conduzido no simulador do BtlArtFuzNav;
e) Será realizada uma pista de acuidade visual e auditiva com duração de 02 TA computados na UE 8; e
f) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 26 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de Observação do Desempenho (OD), sobre todas as UE, conforme regulado em Ordem Interna do CIASC; e

b) O resultado final da disciplina será a média das notas obtidas nas OD.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;

b) Projetor multimídia; e

c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. C-6-1. **Emprego da Artilharia de Campanha**. Rio de Janeiro, 1997.

b) ______. C-6-130. **Técnica de Observação do Tiro de Artilharia de Campanha**. Rio de Janeiro, 1990.

c) ______. C-21-18. **Marchas a Pé**. Rio de Janeiro, 1980.

d) ______. C-21-26. **Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas**. Rio de Janeiro, 1980.

e) ______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-321. **Manual de Apoio Aéreo e Controle Aerotático dos Grupamentos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

f) ______. CGCFN-338. **Manual de Defesa Química, Biológica e Nuclear**. Rio de Janeiro, 2008.

g) ______. CGCFN-1003. **Manual Básico do Fuzileiro Naval**. Rio de Janeiro, 2008.

h) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

i) ______. CGCFN-2001. **Manual de Topografia Militar**. Rio de Janeiro, 2009.

j) ______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

k)______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

l) ______. CGCFN-3102. **Manual do Pelotão de Morteiros 81mm**. Rio de Janeiro, 2011.

m) ______. CGCFN-3121. **Manual de Camuflagem de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

n) ______. CGCFN-6101. **Manual de Fundamento das Comunicações**. Rio de Janeiro, 2008.

o) ______. CGCFN-6102. **Manual de Comunicações de Campanha**. Rio de Janeiro, 2008.

p) ______. CGCFN-6104. **Manual das Antenas**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: ARMAMENTO, TIRO E EXPLOSIVO	SIGLA: EEGAnf-III
CARGA HORÁRIA: 24 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Empregar o armamento orgânico do PelFuzNav;
- Aplicar as normas de segurança para o manuseio do armamento, explosivos e minas;
- Identificar os principais tipos de minas, armadilhas e obstáculos; e
- Realizar o lançamento de cargas explosivas e obstáculos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ARMAMENTO E TIRO.. 16 HORAS

1.1 - Desmontagem e montagem dos armamentos orgânicos utilizados pelo PelFuzNav;
1.2 - Normas de Segurança;
1.3 - Instrução Preparatória para o Tiro;
1.4 - Incidentes de tiro;
1.5 - Simulador de tiro *“indoor”*;
1.6 - Tiro de familiarização com Pistola 9 mm PT 92-TAURUS;
1.7 - Tiro de familiarização com Fuzil de Assalto M-16 A2 Mod705;
1.8 - Tiro de familiarização com Fuzil Automático Leve (FAL);
1.9 - Tiro de familiarização com Metralhadora MINIMI;
1.10 - Tiro de familiarização com Metralhadora 7,62 mm Mod B 60-20 MAG;
1.11 - Tiro de familiarização com Espingarda 18,6 mm (Cal 12) *“Mossberg”*;
1.12 - Tiro de familiarização com Lç GR 40 mm M-203;
1.13 - Tiro de familiarização AT-4;
1.14 - Tiro de combate diurno com Fuzil M-16;
1.15 - Tiro de combate diurno com Pistola 9 mm;
1.16 - Tiro instintivo com Fuzil M-16;
1.17 - Tiro instintivo com Pistola 9 mm; e
1.18 - Arremesso de granada de mão.

2 - EXPLOSIVOS, MINAS, ARMADILHAS E OBSTÁCULOS............................... 08 HORAS

2.1 - Conceitos básicos sobre explosivos militares;
2.2 - Técnicas de lançamento de fogos;
2.3 - Lançamento de carga explosiva;
2.4 - Fundamentos do emprego de minas e armadilhas;
2.5 - Lançamento de campo minado e técnicas de abertura; e
2.6 - Preparação e lançamento de obstáculos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática e Aula Prática; e

b) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 28 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de Observação do Desempenho (OD), sobre as UE 1 e 2, conforme regulado em Ordem Interna do CIA

b) O resultado final da disciplina será a média das notas obtidas nas OD.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;

b) Projetor multimídia; e

c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. C-5-1. **Emprego da Engenharia**. Rio de Janeiro, 1999.

b) ______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-312. **Manual de Engenharia de Combate de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

c) ______. CGCFN-1003. **Manual Básico do Fuzileiro Naval**. Rio de Janeiro, 2008.

d) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

e) ______. CGCFN-3122 (RES). **Manual de Explosivos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO DE AÇÕES DIVERSAS	SIGLA: EEGAnf-IV
CARGA HORÁRIA: 42 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Planejar as ações do PelFuzNav;
- Planejar e executar ações de Patrulha;
- Planejar o apoio de blindados ao PelFuzNav; e
- Planejar o apoio aéreo ao PelFuzNav.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PLANEJAMENTO E NORMAS DE COMANDO.. 08 HORAS

1.1 - Noções básicas sobre Planejamento Militar nos diversos escalões;
1.2 - Fatores da decisão;
1.3 - Normas de Comando; e
1.4 - Ordens.

2 - PATRULHA.. 18 HORAS

2.1 - Generalidades e conceitos básicos sobre Patrulhas;
2.2 - Funções individuais numa Patrulha;
2.3 - Formações e Técnicas de movimento;
2.4 - Medidas de controle e de segurança;
2.5 - Conduta individual e de equipe durante deslocamento;
2.6 - Comunicação por sinais e gestos;
2.7 - Características de Patrulhas de Combate e sua organização;
2.8 - Características de Patrulhas de Reconhecimento e sua organização;
2.9 - Planejamento de Patrulha; e
2.10 - Ação no objetivo.

3 - AÇÕES COM BLINDADOS... 08 HORAS

3.1 - Generalidades sobre Ações com Blindados;
3.2 - Carro de Combate e seu emprego;
3.3 - Viaturas Blindadas e seu emprego; e
3.4 - Carro Lagarto Anfíbio e seu emprego.

4 - APOIO AÉREO.. 08 HORAS

4.1 - Introdução ao Apoio Aéreo;
4.2 - Tipos de apoio dos meios aéreos;
4.3 - Técnicas de desembarque;
4.4 - Conduta do PelFuzNav nas operações helitransportadas;
4.5 - Ações iniciais na Zona de Desembarque; e

4.6 - Controle da ação em curso durante o movimento helitransportado.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Demonstração Prática e Aula Prática; e

b) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 16 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de um Trabalho Individual (TI) com a duração de 02 TA, computados na UE 4. Consistirá na elaboração de Ordem à Patrulha de Combate. Este trabalho será realizado durante o exercício no terreno; e

b) Serão destinados 02 TA para a Retificação da Aprendizagem da disciplina, computados na UE 2.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;

b) Projetor multimídia; e

c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha C-7-10. **Companhia de Fuzileiros**. Brasília, 1973.

b) _______. C-7-20. **Batalhões de Infantaria**. Brasília, 1972.

c) _______. C-21-75. **Patrulha**. Brasília, 1957.

d) _______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-0-1 (1ª Revisão)**. Manual de Fundamentos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2013.

e) _______. CGCFN-33. **Manual de Operações do Componente de Apoio de Serviços ao Combate dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

f) _______. CGCFN-50. **Manual de Planejamento dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

g) _______. CGCFN-313. **Manual de Blindados de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

h) _______. CGCFN-314. **Manual de Defesa Anticarro dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

i) _______. CGCFN-321. **Manual de Apoio Aéreo e Controle Aerotático dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

j) _______. CGCFN-322. **Manual de Defesa Antiaérea dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

k) _______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

l) _______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

m) ______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

n) _______. CGCFN-3134. **Manual de Emprego do CLAnf**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES OFENSIVAS	SIGLA: EEGAnf-V
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Realizar as atividades básicas comuns a todas as ações do PelFuzNav - "Escola do Pelotão"; e
- Planejar e empregar o PelFuzNav na marcha para o combate, no ataque coordenado, com visibilidade reduzida, em área urbana e em outras ações.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESCOLA DO PELOTÃO .... 16 HORAS

1.1 - Generalidades sobre Escola do Pelotão;
1.2 - Organização;
1.3 - Atribuições dos Componentes;
1.4 - Enunciar Funções;
1.5 - Formações;
1.6 - Mudanças de Frente e de Formação;
1.7 - Sinais por gestos;
1.8 - Deslocamentos;
1.9 - Autos;
1.10 - Observação e Controle;
1.11 - Técnicas de Progressão;
1.12 - Uso do terreno para progredir e atirar;
1.13 - Distribuição de fogos;
1.14 - Movimentos sob as vistas e os fogos do inimigo;
1.15 - Entrada em Posição;
1.16 - Mecanismo para execução dos Fogos; e
1.17 - Prática de Fogo e Movimento.

2 - FUNDAMENTOS DA OFENSIVA.. 24 HORAS

2.1 - O PelFuzNav na marcha para o combate;
2.2 - O PelFuzNav no ataque coordenado;
2.3 - O PelFuzNav nas operações sob visibilidade reduzida;
2.4 - O PelFuzNav nas operações em ambiente urbano; e
2.5 - Outras ações do PelFuzNav na ofensiva.

3 - PRÁTICA DE OPERAÇÕES OFENSIVAS... 40 HORAS

3.1 - Execução de fogo e movimento;
3.2 - Ocupação e ações em zona de reunião;
3.3 - Execução de ataque coordenado;
3.4 - Execução de marcha para o combate com o PelFuzNav no escalão de reconhecimento;

3.5 - Ocupação e ações em autoguardado;
3.6 - Execução de marcha para o combate com o PelFuzNav na flancoguarda;
3.7 - Execução do combate de encontro;
3.8 - Execução do ataque sob visibilidade reduzida; e
3.9 - Execução de operações militares em ambiente urbano.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Demonstração Prática, Estudo Dirigido e Aula Prática;

b) Deverá ser dada ênfase no uso de estudo dirigido e nas aulas práticas no caixão de areia, elaborados no formato estudo de caso, focando a tomada de decisões e as retificações concernentes;
c) Deverá ser executado um Exercício no Terreno imediatamente após a conclusão da parte teórica a fim de que os conhecimentos possam ser mais rapidamente sedimentados; e
d) O Exercício no Terreno deverá ser planejado de forma que a mesma atividade não seja repetida seguidas vezes, sendo garantida a continuidade dos trabalhos conforme o previsto nos itens c e d das normas de estruturação do estágio; e
e) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 54 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de três Trabalhos Individuais (TI) abordando todas as UE, com duração de 02 TA cada, computados na UE 3, que consistirão na elaboração de Ordens de Ataque;
b) Os TI serão realizados durante o exercício no terreno;
c) Serão destinados 02 TA para a Retificação da Aprendizagem computados na UE 3; e
d) O resultado final da disciplina será a média aritmética das notas obtidas nos trabalhos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;
b) Modelo (terreno reduzido); e
c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha C-7-5. **Exercícios para a Infantaria**. Brasília, 1980.
b) ______. C-7-10. **Companhia de Fuzileiros**. Brasília, 1973.
c) ______. C-7-20. **Batalhões de Infantaria**. Brasília, 1972.
d) ______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1-5. **Manual de Operações Terrestres de Caráter Naval**. Rio de Janeiro, 2008.
e) ______. CGCFN-31.1. **Manual de Operações Militares em Ambiente Urbano dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
f) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.
g) ______. CGCFN-3100. **Manual do Batalhão de Infantaria Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
h) ______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
i) ______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES DEFENSIVAS	**SIGLA: EEGAnf-VI**
CARGA HORÁRIA: 58 HORAS	**ATUALIZADO EM 2015**

S U M Á R I O

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Identificar as ações do PelFuzNav nos movimentos retrógrados; e
- Planejar e empregar o PelFuzNav nas ações defensivas, na Área de Defesa Avançada (ADA), na Área de Reserva (ARes) e no Posto Avançado de Combate (PAC).

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS DE DEFESA DE ÁREA.. 25 HORAS

Fundamentos do emprego do PelFuzNav na defesa de área.

2 - FUNDAMENTOS DE MOVIMENTOS RETRÓGRADOS..................................... 01 HORA

Retraimento, ação retardadora e retirada.

3 - PRÁTICA DE OPERAÇÕES DEFENSIVAS... 32 HORAS

3.1 - Estabelecimento de posição defensiva;
3.2 - Ações defensivas;
3.3 - Contra-ataque para restabelecimento de posição; e
3.4 - Estabelecimento e “operação” de PAC.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Demonstração Prática, Estudo Dirigido e Aula Prática;
b) Deverá ser dada ênfase no uso de estudo dirigido e nas aulas práticas no caixão de areia, elaborados no formato estudo de caso, focando a tomada de decisões e as retificações concernentes;
c) Deverá ser executado um Exercício no Terreno imediatamente após a conclusão da parte teórica a fim de que os conhecimentos possam ser mais rapidamente sedimentados;
d) O Exercício no Terreno deverá ser planejado de forma que a mesma atividade não seja repetida seguidas vezes, sendo garantida a continuidade dos trabalhos conforme o previsto nos itens c e d das normas de estruturação do estágio; e
e) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 38 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de três Trabalhos Individuais (TI), sobre todas as UE, com duração de 02 TA cada, computados na UE 3, que consistirão nas elaborações de um Plano de Defesa, um Plano de Fogos e Abrigo;

b) Os TI serão realizados durante o exercício no terreno;

c) Serão destinados 02 TA para a Retificação da Aprendizagem computados na UE3; e

d) O resultado final da disciplina será a média aritmética das notas obtidas nos trabalhos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;

b) Modelo (terreno reduzido); e

c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Manual de Campanha C-7-10. **Companhia de Fuzileiros**. Brasília, 1973.

b) ______. C-7-20 **- Batalhões de Infantaria**. Brasília, 1972.

c) ______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

d) ______. CGCFN-1-5. **Manual de Operações Terrestres de Caráter Naval**. Rio de Janeiro, 2008.

e) ______. CGCFN-3100. **Manual do Batalhão de Infantaria Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

f) ______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

g) ______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES RIBEIRINHAS	SIGLA: EEGAnf-VII
CARGA HORÁRIA: 58 HORAS	ATUALIZADO EM 2015
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Descrever os fundamentos das Operações Ribeirinhas (Op Rib);
- Aplicar as técnicas de operações em ambiente de selva;
- Planejar e executar Patrulha Ribeirinha; e
- Planejar e empregar o PelFuzNav em Operações Ribeirinhas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS.. 18 HORAS

1.1 - Área Ribeirinha;
1.2 - Área de Operações Ribeirinha;
1.3 - Zona de Responsabilidade Tática;
1.4 - Base de Combate Ribeirinha;
1.5 - Área de Desembarque Ribeirinha;
1.6 - Local de Desembarque Ribeirinho;
1.7 - Desembarque Ribeirinho;
1.8 - Força-Tarefa Ribeirinha;
1.9 - Grupamentos Funcionais em uma Força-Tarefa Ribeirinha;
1.10 - Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais nas Operações Ribeirinhas;
1.11 - Relações de Comando nas Operações Ribeirinhas;
1.12 - Método de Controle Fluvial;
1.13 - Apoio Logístico nas Operações Ribeirinhas; e
1.14 - Posto de Bloqueio e Controle Fluvial.

2 - OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE SELVA... 08 HORAS

2.1 - Fundamentos das operações do PelFuzNav em uma OpRib em ambiente de selva;
2.2 - Montagem de rede selva;
2.3 - Obtenção de alimento;
2.4 - Obtenção do fogo;
2.5 - Preparação de abrigos individuais e coletivos;
2.6 - Aferição de passo;
2.7 - Aferição de desvio; e
2.8 - Pernoite isolado.

3 - PATRULHA RIBEIRINHA.. 16 HORAS

3.1 - Escola de embarcações;
3.2 - Navegação fluvial;
3.3 - Conduta em uma Patrulha Ribeirinha;

3.4 - Técnicas de Ação Imediatas (TAI); e
3.5 - Formações na infiltração ribeirinha.

4 - PRÁTICA DE OPERAÇÕES RIBEIRINHAS... 16 HORAS
4.1 - Embarque;
4.2 - Travessia;
4.3 - Ações de "bater margem";
4.4 - Ensaio;
4.5 - Planejamento e execução do Bloqueio Fluvial;
4.6 - Planejamento e execução do Desembarque Ribeirinho; e
4.7 - Ações do PelFuzNav no Bloqueio Terrestre.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Demonstração Prática, Estudo Dirigido e Aula Prática;
b) Deverá ser executado um Exercício no Terreno imediatamente após a conclusão da parte teórica a fim de que os conhecimentos possam ser mais rapidamente sedimentados;
c) Este exercício deverá ser realizado na região de Manaus-AM;
d) A UE 2 deverá ser conduzida, preferencialmente, pelo Centro de Instrução de Guerra na Selva - CIGS;
e) A UE 3 deverá ser conduzida, preferencialmente, na região da base de Instrução número 3, pertencente ao Centro de Instrução de Guerra na Selva - CIGS. Ou, alternativamente, na região do Rio Puraquequara;
f) A UE 3 deverá ser conduzida, preferencialmente, utilizando os meios da Flotilha do Amazonas; e
g) O Exercício no Terreno deverá ser planejado de forma que a mesma atividade não seja repetida seguidas vezes, sendo garantida a continuidade dos trabalhos conforme o previsto nos itens c e d das normas de estruturação do estágio; e
h) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 110 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de um Trabalho Individual (TI), sobre todas as UE, com duração de 02 TA, computados na UE 4. Consistirá na elaboração de um Plano Desembarque Ribeirinho;
b) O TI será realizado durante o exercício no terreno;
c) Serão destinados 02 TA para a Retificação da Aprendizagem computados na UE 4; e
d) O resultado final da disciplina será a nota obtida no trabalho.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. IP 72-1. **Operações na Selva**. Brasília, 1997.

b) ______. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1-2 (RES). **Manual de Operações Ribeirinhas dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

c) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

d) ______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

e) ______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

f) ______. Comando de Operações Navais. ComOpNav-543 (RES). **Manual de Operações Ribeirinhas**. Rio de Janeiro, 2005.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSO DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 2ª FASE ESTÁGIO ESPECIAL DE GUERRA ANFÍBIA	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES ANFÍBIAS	**SIGLA: EEGAnf-VIII**
CARGA HORÁRIA: 64 HORAS	**ATUALIZADO EM 2015**
S U M Á R I O	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Planejar as ações do PelFuzNav nas fases da Operação Anfíbia; e
- Analisar as ações do PelFuzNav nas Operações Anfíbias.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - O PELFUZNAV NAS FASES DA OPANF... 24 HORAS

1.1 - Planejamento;
1.2 - Embarque e Carregamento;
1.3 - Ensaio;
1.4 - Travessia;
1.5 - O Movimento Navio para Terra;
1.6 - Ações iniciais no Assalto Anfíbio;
1.7 - Prosseguimento das ações no Assalto Anfíbio; e
1.8 - Limpeza de Trincheira.

2 - EXERCÍCIO FINAL DE APLICAÇÃO.. 40 HORAS

2.1 - Limpeza de Trincheira.
2.2 - Movimento navio para terra;
2.3 - Ações iniciais em terra;
2.4 - Execução de ataque coordenado sobre os objetivos iniciais;
2.5 - Execução da defensiva imediata;
2.6 - Ataque em zona de ação;
2.7 - Execução de ataque sob condições de visibilidade reduzida;
2.8 - Patrulha de combate;
2.9 - Ações defensivas; e
2.10 - Marcha de 36 Km.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Estudo de Caso, Estudo Dirigido, Demonstração Prática e Aula Prática;
b) Deverá ser realizado um estudo de caso, focando a tomada de decisões e as retificações concernentes;
c) Na UE 1 deverá ocorrer uma atividade prática de embarque nos meios anfíbios da Esquadra, mesmo que atracados, focando as atividades de vida a bordo;
d) Durante a execução das atividades práticas da UE 2, deverão ser providos 04 TA para a instrução de limpeza de trincheira;
e) O Exercício no Terreno deverá ser planejado de forma que a mesma atividade não seja repetida seguidas vezes, sendo garantida a continuidade dos trabalhos conforme o previsto nos itens c e d das

normas de estruturação do curso. Este exercício final tem o propósito de integrar todos os conhecimentos adquiridos durante o curso, dentro do contexto de uma Operação Anfíbia; e

f) Para o desenvolvimento dos exercícios práticos, esta disciplina prevê o total de 86 horas de prática continuada do aprendizado, empregadas além dos 08 TA diários e nos dias programados para serem realizados em rotina de domingo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de um Trabalho Individual (TI) de planejamento versando sobre todas as UE, com a duração de 02 TA, computados na UE 2;

b) Serão destinados 02 TA para a Retificação da Aprendizagem computados na UE 2; e

c) O resultado final da disciplina será a nota obtida no trabalho.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro de giz/branco;

b) Projetor multimídia;

c) Modelo (terreno reduzido); e

d) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-1-1. **Manual de Operações Anfíbias dos Grupamentos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

b) ______. CGCFN-1004. **Manual do Combatente Anfíbio**. Rio de Janeiro, 2008.

c) ______. CGCFN-1301. **Manual para Instrução de Operações de Força de Desembarque.** Rio de Janeiro, 2004.

d) ______. CGCFN-3100. **Manual do Batalhão de Infantaria de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

e) ______. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

f) ______. CGCFN-3101.1. **Manual do Pelotão de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE	
DISCIPLINA: ADMINISTRAÇÃO NAVAL	SIGLA: ADN
CARGA HORÁRIA: 55 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os conceitos fundamentais contidos nas legislações, normas, regulamentos e publicações em vigor na MB, necessários ao desempenho das funções exercidas pelos oficiais, nos primeiros postos da carreira naval.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DOCUMENTAÇÃO DE ALTO NÍVEL .... 04 HORAS

1.1 - Doutrina Básica da Marinha (DBM) e Diretrizes Básicas da Marinha (DirBaM);

1.2 - A Estratégia Nacional de Defesa (END), Política de Defesa Nacional (PDN), Orientações do Comandante da Marinha (ORCOM) e Orientações Setoriais (ORISET); e

1.3 - Organização Administrativa (OA) e Organização de Combate (OC).

2 - ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL .... 10 HORAS

2.1 - Sistema Padronizado de Pessoal (SISDPMM);
2.2 - Normas para escrituração de Cadernetas Registro (CR);
2.3 - Declaração de beneficiários, processo de medalha militar e SAIPM;
2.4 - Avaliações: FAO/FAC/FIS/EAD;
2.5 - Avaliação Pós-Escolar: objetivos e procedimentos;
2.6 - Importância da avaliação das Praças ao longo da carreira;
2.7 - Plano de Carreira de Praças (PCPM);
2.8 - Normas de inspeção de saúde da MB;
2.9 - Informações básicas sobre o treinamento físico militar;
2.10 - Regulamento de Uniformes da Marinha (RUMB) e CREDIFARDA; e
2.11 - Lei de remuneração dos militares (medida provisória).

3 - COMUNICAÇÕES .... 35 HORAS

3.1 - Doutrina de comunicações e atribuições dos diversos órgãos envolvidos nos serviços de comunicação da MB;

3.2 - Sistema de comunicação da MB. Meio e canais de comunicações empregados no SISCOM;

3.3 - Comunicações por satélites. Requisitos e segurança nas comunicações;
3.4 - Redes, estações e circuitos;
3.5 - Introdução à ferramenta de trabalho Lotus Notes;
3.6 - Área de trabalho e correio Lotus Notes;
3.7 - Sistema de gerência de documentos eletrônicos da Marinha;
3.8 - Sistemas criptológicos;
3.9 - Áreas de cobertura do SISCOMIS;
3.10 - Serviço postal;
3.11 - Boletim de Ordens e Notícias (BONO);
3.12 - Elaboração e processamento de mensagens;

3.13 - Controle e movimentação de Forças e Navios (somente para CA e IM);
3.14 - Redes usadas em operações navais (somente para CA e IM);
3.15 - Posto de comando (somente para FN);
3.16 - Comunicações nas operações anfíbias (somente para FN);
3.17 - Plano de comunicações (somente para FN); e
3.18 - Guerra eletrônica (somente para FN).

4 - NORMAS BÁSICAS DE ADESTRAMENTO .... 06 HORAS

3.1 - Classificação, fases, ciclos, planos e inspeções de adestramento; e
3.2 - Planejamento, execução, controle e ciclo padrão de adestramento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Estudo Dirigido (ED), Estudo de Casos (EC) e Trabalho em Grupo (TG);
b) A SUE 2.5 deverá ser desenvolvida de forma a demonstrar a importância da avaliação pós-escolar como instrumento de realimentação para o Sistema de Ensino Naval (SEN), contribuindo para a formação, especialização e aperfeiçoamento dos militares, destacando que os Oficiais, no desempenho de suas funções, devem orientar e acompanhar a realização dos procedimentos corretos desta avaliação; e
c) A SUE 2.6 tem como objetivo desenvolver nos Oficiais a percepção da importância da tarefa de avaliar em cada momento a carreira das Praças, destacando o papel do oficial-avaliador como gerenciador do feedback dos cursos do SEN realizado pelas praças e, no exercício da liderança, como orientador, quando sinaliza para as suas praças os seus pontos fortes e fracos, que podem ser corrigidos para o melhor desempenho em sua carreira

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre:
- uma prova escrita; e
- um trabalho em grupo.

b) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador; e
c) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento “Almirante Marques de Leão”. CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
b) _____. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-61. **Manual de Comunicações dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais.** (CONF). Brasília, 2008.
c) _____ CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar, Teste de Avaliação Física e Teste de Suficiência Física na Marinha do Brasil (Mod. 1)**. 1ª Ed. Rio de Janeiro, 2009.
d) _____. Comando de Operações Navais. ComOpNavInst nº 41-01. **Condição de eficiência dos meios navais, aeronavais e Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2003.
e) _____. ComOpNavInst nº 41-02. **Ciclo de atividades dos meios operativos**. Rio de Janeiro, 2004.

f) _____. PTI-CNTM Vol I(B). **Organização de controle naval do tráfego marítimo.** Rio de Janeiro, 2008.
g) _____. Diretoria de Ensino da Marinha. DEnsM-2001. **Manual de Avaliação**. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2011.
h) _____. Diretoria-Geral do Material da Marinha. DGMM-0500**. Manual de Comunicações da MB**. 2ª Rev. 2006.
i) _____. DGMM-0550. **Procedimentos de Comunicações**. 4ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
j) _____. DGMM-0540**. Normas de Tecnologia da Informação na Marinha**. Rio de Janeiro, 2010.
k) _____. Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. **Relação de normas da Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha**. 2011.
l) _____. Estado-Maior da Armada. EMA-414. **Normas para a Salvaguarda de Materiais Controlados, Dados, Informações, Documentos e Materiais Sigilosos na Marinha.** 1ª Revisão.
m) _____. EMA-305 - **Doutrina Básica da Marinha**. 2ª Revisão. Brasília, 2014.
n) _____. EMA-135 - **Manual de direito internacional aplicado às operações navais**. 1ª Revisão. Brasília, 2009.
o) _____. EMA-304. **Diretrizes básicas da Marinha.** Brasília, 2003.
p) _____. EMA-420. **Normas para logística de material**. Brasília, 2002.
q) _____. Decreto nº 5484 - **Política de Defesa Nacional**. Brasília, 2005.
r) _____. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-105. **Normas sobre documentação administrativa e arquivamento na Marinha.** 4ª Rev. Brasília, 2013.
s) _____. SGM-107. Normas Gerais de Administração. 6ª Rev. Brasília, 2015.
t) _____. **Regulamento de uniformes da Marinha**. Brasília.
u) _____. Ministério da Defesa. Decreto nº 4.447, de 29 de outubro de 2002. **Cerimonial da Marinha**.
v) _____. Decreto nº 95.480, de 13 de dezembro de 1987. **Ordenança Geral para o Serviço da Armada (OGSA)**.
w) _____. Portaria nº 342, de 17 de dezembro de 2007. **Aprova o Plano de Carreira de Praças da Marinha**. Brasília, 2007.
x) _____. **Remuneração dos Militares.** Rio de Janeiro: SDM, 2003.
y) _____. Presidência da República. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. **Normas gerais sobre organização, preparo e emprego das forças armadas**.
z) _____. Lei complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010. **Altera a Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. Normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para criar o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa.**
aa) _____. Decreto nº 7.276, de 25 de agosto de 2010. **Aprova a Estrutura Militar de Defesa e dá outras providências.**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-FN)	
DISCIPLINA: EMBARQUE E CARREGAMENTO ANFÍBIO	SIGLA: EMC
CARGA HORÁRIA: 110 HORAS	ATUALIZADO EM 2011
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Confeccionar os documentos relativos ao Plano de Carregamento de um Grupamento de Embarque.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS CLÁSSICAS …........................……................. 08 HORAS

1.1 - Descrição.

2 - FUNDAMENTOS DO EMBARQUE E CARREGAMENTO ..…................. 15 HORAS

2.1 - Conceitos básicos;
2.2 - Navios, embarcações e viaturas anfíbias;
2.3 - Termos náuticos e manobra de peso;
2.4 - Manual de características dos navios;
2.5 - Tipos de carregamento e métodos de estiva; e
2.6 - Matemática aplicada ao embarque.

3 - DOCUMENTAÇÃO BÁSICA PARA O EMBARQUE E CARREGAMENTO .... 19 HORAS

3.1 - Documentos básicos de um Plano de Carregamento;
3.2 - Manifesto de Carga da Unidade (MCU);
3.3 - Quadro de Análise de Carga (QAC);
3.4 - Quadro Sumário e Prioridade de Viatura (QSPV);
3.5 - Quadro de Pessoal e Tonelagem da Unidade (QPTU);
3.6 - Plano de Carregamento (parcial);
3.7 - QSPV (consolidado);
3.8 - QAC (consolidado);
3.9 - Quadro Geral de Embarque e Tonelagem (QGET); e
3.10 - Documentos básicos para embarque e carregamento de aeronaves.

4 - EMBARQUE E CARREGAMENTO EM NAVIOS DE DESEMBARQUE E NAVIOS TRANSPORTE .... 60 HORAS

4.1 - Gabaritos, estiva de viaturas, representação de carga estivada, quebra de espaço e estiva em viaturas;
4.2 - Plano de carregamento para NDD;
4.3 - Sequência de desembarque e QSPV;
4.4 - Gabaritos e planejamento de estiva;
4.5 - Documentos finais;
4.6 - Plano de carregamento completo em NDD;
4.7 - Estiva de viaturas, carga especialmente preparada e carga pesada;
4.8 - Estiva de viaturas serializadas a bordo do NTrT;
4.9 - Estiva de carga a bodo do NTrT;

4.10 - Plano de carregamento completo em NTrT;
4.11 - Plano de carregamento completo em NDCC; e
4.12 - Ambientação com “software” empregado pelo ComFFE para carregamento de navios.

5 - ORGANIZAÇÃO DE ÁREA DE EMBARQUE .... 08 HORAS
5.1 - Plano de área de embarque; e
5.2 - Organização e tarefas do pelotão do navio.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Aula Prática (AP), Demonstração Prática (DP), Estudo de Casos (EC) e Trabalho em Grupo (TG);
b) A turma da GM-FN será dividida em tantos grupos quantos forem necessários. Cada grupo ficará encarregado de preparar um painel sobre uma Operação Anfíbia Clássica das propostas na UE 1; e
c) Nas UE 2, 3 e 4 serão confeccionados Planos de Embarque e Carregamento, utilizando os croquis dos principais navios de desembarque e de transporte da MB, procurando, assim, retratar ao máximo a realidade atual.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação da UE 1 será obtida por meio da emissão de uma nota, referente ao nível de participação, interesse e correção dos GM-FN na confecção da parte escrita do painel e sua expressão oral e desenvoltura na apresentação. Os critérios de avaliação e a conversão em nota constarão no projeto específico da disciplina;
b) Serão aplicadas duas provas, uma sobre as UE 2 e 3, e outra sobre as UE 4 e 5 para verificação dos conhecimentos teóricos adquiridos;
c) A nota da disciplina será a média aritmética das avaliações aplicadas; e
d) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Croquis dos navios.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo. CIASC-1104. **Fundamentos de embarque e carregamento.** Rio de Janeiro, 1999.
b) _____. CIASC-1216. **Nº série e categoria**. Rio de Janeiro, 1999.
c) _____. **Tipos de carregamento e métodos de estiva - IP-1**. Rio de Janeiro.
d) _____. **Séries e categorias de desembarque - IP-2**. Rio de Janeiro.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS DA ESCOLA NAVAL	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE	
DISCIPLINA: FAINAS E PROCEDIMENTOS MARINHEIROS	SIGLA: FPM
CARGA HORÁRIA: 36 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Realizar as fainas de bordo e os procedimentos marinheiros empregados nos navios da MB.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SERVIÇO DO OFICIAL DE PORTALÓ .... 02 HORAS

1.1 - Responsabilidades do oficial de portaló; e
1.2 - Cerimonial de recepção, despedida e cerimonial à bandeira.

2 - SERVIÇO DE DT .... 02 HORAS

2.1 - Criptografia, sistemas criptográficos da Marinha e meios de comunicações disponíveis; e
2.2 - Procedimentos de segurança para comunicações e material controlado.

3 - FAINAS COMUNS .... 10 HORAS

3.1 - Suspender e fundear;
3.2 - Atracação e desatracação;
3.3 - Amarrar à boia e preparação para o mau tempo;
3.4 - Içar e arriar embarcações miúdas;
3.5 - Manobra com a escada de portaló, pranchas, turcos e pau de surriola, embarque e desembarque de práticos;
3.6 - Recebimento e transferência de combustíveis, lubrificantes, graxas, mantimentos, material comum e de sobressalentes;
3.7 - Recebimento e transferência de munição;
3.8 - Docagem e desdocagem;
3.9 - Visitação pública; e
3.10 - Mostra de pessoal e de material.

4 - FAINAS ESPECIAIS .... 15 HORAS

4.1 - Incêndio;
4.2 - Colisão;
4.3 - Socorro externo;
4.4 - Homem ao mar;
4.5 - Recolhimento de náufragos;
4.6 - Detalhe especial para o mar;
4.7 - Navegação em baixa visibilidade;
4.8 - Navegação em canal varrido;
4.9 - Transferência de carga no mar;
4.10 - Patrulha Naval (PATNAV);
4.11 - Poder de polícia nas ações de PATNAV;
4.12 - Grupo de Visita e Inspeção (GVI);

4.13 - Guarnição de Presa (GP);
4.14 - Inspeção Naval (IN); e
4.15 -Contingente de desembarque.

5 - CONTROLE DE AVARIAS .... 05 HORAS
5.1 - Recursos do CAv do navio;
5.2 - Problema de batalha; e
5.3 - Abandono e Grupo de Salvamento e Destruição (GSD).

6 - PROCEDIMENTOS DIVERSOS .... 02 HORAS
6.1 - Segurança da tripulação a bordo e regras de trânsito a bordo; e
6.2 - Equipamentos de salvatagem, sobrevivência no mar e primeiros socorros em combate.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP), Aula Prática (AP) e Trabalho em Grupo (TG); e
b) As UE 1 e 2 serão realizadas por ocasião dos serviços no Portaló e na Estação Rádio no navio.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação da disciplina será realizada por meio de um trabalho em grupo sobre assuntos das UE, previamente selecionados pelo instrutor; e
b) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Coletânea de Listas de Verificação de Exercícios Operativos.
b) _____. Organização Administrativa – OA.
c) _____. Organização de Combate –ORCOMB.
d) _____. Coletâneas de Ordens Internas do Navio Escola Brasil.
e) _____. Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão". CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
f) ____. CAAML-1142. **Manual de Grupo de Visita e Inspeção e Guarnição de Presa**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2012.
g) ____. CAAML-1201. **Organização do Controle de Avarias**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
h) ____. CAAML-1202. **Manual de Combate a Incêndio**. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
i) ____. CAAML-1203. **Manual de Avarias Estruturais.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
j) _____. Presidência da República. Decreto nº 7.276, de 25 de agosto de 2010. **Aprova a Estrutura Militar de Defesa e dá outras providências.**
k) _____. Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999. **Normas gerais sobre organização, preparo e emprego das Forças Armadas**.
l) _____. Lei complementar nº 136, de 25 de agosto de 2010. **Altera a Lei Complementar nº**

97, de 9 de junho de 1999, Normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, para criar o Estado-Maior conjunto das Forças Armadas e disciplinar as atribuições do Ministro de Estado da Defesa.
m) FONSECA, Maurílio da. **Arte Naval**. Vol I e II. 5ª Ed. Rio de Janeiro: SDM, 1985.
n) MARTINS, Eliane M. Octaviano. **Curso de Direito Marítimo**. Vol. 2. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Editora Manole, 2005.
o) **Manifestação 10/2008 do Consultor Jurídico.** Adjunto do Comando da Marinha.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-FN)	
DISCIPLINA: HIDROGRAFIA	SIGLA: HID
CARGA HORÁRIA: 25 HORAS	ATUALIZADO EM 2011
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar as informações hidrográficas e cartográficas necessárias à realização de uma operação anfíbia e ribeirinha.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DOCUMENTOS CARTOGRÁFICOS PARA AS OPERAÇÕES ANFÍBIAS E RIBEIRINHAS.. 05 HORAS

1.1 - Principais sistemas de projeções cartográficas e suas características;
1.2 - Identificação dos elementos principais e interpretação da simbologia da carta náutica; e
1.3 - Cartas especiais: com ênfase nas cartas para operações anfíbias.

2 - MARÉ ....………................................…..............…..................…...................... 07 HORAS

2.1 - Conceito e características da maré; e
2.2 - Previsão de maré.

3 - PRAIAS E RIOS ....……......….. 13 HORAS

3.1 - Informações de observação de ondas;
3.2 - Tipos de ondas e arrebentação;
3.3 - Nomenclaturas e características de praias;
3.5 - Nomenclaturas e características dos rios; e
3.6 - Operações do Software Surfer para auxílio ao desembarque anfíbio.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação será realizada por meio de duas provas escritas, aplicadas durante o desenvolvimento das UE; e
b) A nota da disciplina será a média aritmética de todas as avaliações realizadas; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-3101. **Manual da Companhia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
b) _____. CGCFN-20. **Manual de Inteligência dos Grupamentos de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
c) _____. CGCFN-3126. **Manual de Reconhecimento de Engenharia de Fuzileiros Navais**. Rio de Janeiro, 2008.
d) MIGUES, Altineu P. **Navegação: a ciência e a arte**. Vol. 1 e 2. DHN, 1996.
e) TRISCIUZZI, Leonardo Neto. **Rio Amazonas: coletânea de dados: pequeno roteiro**. 3ª Ed. Niterói: DHN, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE GM (CA e FN)	
DISCIPLINA: NOÇÕES DE GESTORIA	SIGLA: NOG
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar as normas inerentes ao Serviço de Intendência da Marinha (SIM), ao abastecimento, às licitações, ao Plano Diretor, à gestoria de Execução Financeira, ao Suprimento de Fundos e cartão de pagamento do Governo Federal, às gestorias de: Municiamento; Caixa de Economias; Material, Pagamento de Pessoal e Controle Interno.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SERVIÇO DE INTENDÊNCIA DA MARINHA (SIM) .... 01 HORA

1.1 - Estrutura do SIM: principais atividades.

2 - EXECUÇÃO DO ABASTECIMENTO .... 03 HORAS

2.1 - Estrutura do SAbM;
2.2 - Sistema de Informação Gerencial (SINGRA);
2.3 - Tipos e acompanhamento das Requisição de Material para Consumo (RMC); e
2.4 - Noção de SISBORDO.

3 - LICITAÇÕES .... 01 HORA

3.1 - Conceito, legislação, modalidades e dispensa de licitação, e valores limites para licitação.

4 - PLANO DIRETOR DA MARINHA .... 02 HORAS

4.1 - Estrutura, conceitos básicos, Plano de Ação (PA) e Sistema de Acompanhamento do Plano Diretor (SIPLAD).

5 - GESTORIA DE EXECUÇÃO FINANCEIRA .... 03 HORAS

5.1 - Definição, agentes responsáveis, crédito, recursos financeiros, estágios iniciais da despesa, fases da despesa, restos a pagar e Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI).

6 - SUPRIMENTO DE FUNDOS E CARTÃO DE PAGAMENTO DO GOVERNO FEDERAL (CPGF)... 02 HORAS

6.1 - Conceito, tipos de despesas que podem ser realizadas, procedimentos para concessão, prazos de aplicação e de comprovação e saldos não aplicados.

7 - GESTORIA DE MUNICIAMENTO .... 06 HORAS

7.1 - Conceitos, direito à alimentação e tipos de etapa e complementos;
7.2 - Classificação da OM quanto ao tipo de rancho, agentes responsáveis, despesa autorizada e sobras lícitas;
7.3 - Controle de municiados;
7.4 - Obtenção de gêneros e controle;

7.5 - Preenchimento do Bilhete Diário de Municiamento (BDM) e Mapa Mensal de Municiamento (MMM); e
7.6 - Apresentação do Sistema QUAESTOR Municiamento.

8 - GESTORIA DE CAIXA DE ECONOMIAS .... 06 HORAS
8.1 - Finalidades, receitas, despesas, agentes responsáveis, subcontas e tipos de vales;
8.2 - Confecção e análise do Balancete Financeiro; e
8.3 - Apresentação do Sistema QUAESTOR Caixa de Economias.

9 - GESTORIA DE MATERIAL .... 12 HORAS
9.1 - Sistema de Material (SISMAT): Sistema de Controle de Estoque (SISTOQUE) e Cadastro de Bens Móveis (CADBEM);
9.2 - Destinação do material; e
9.3 - Transferência de responsabilidade.

10 - GESTORIA DE PAGAMENTO DE PESSOAL .... 02 HORAS
10.1 - Remuneração do militar na ativa: Estrutura remuneratória, direitos e descontos; e
10.2 - Conhecer o processo de pagamento no SISPAG.

11 - CONTROLE INTERNO .... 02 HORAS
11.2 - Conselho de Gestão: finalidade, organização, funcionamento, processo deliberativo e atribuições.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As UE serão desenvolvidas no Navio-Escola Brasil e no Departamento de Intendência do Navio;
b) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática e Demonstração Prática;
c) As tarefas, as práticas e os projetos enfatizarão o "aprender fazendo", sob a supervisão dos Oficiais responsáveis pelas diversas atividades na OM; e
d) Deverão ser simulados casos que propiciem a aplicação dos conhecimentos adquiridos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação das atividades práticas desenvolvidas pelo aluno será realizada por meio da verificação *in loco (observação)* do nível de conhecimento, participação e interesse do GM nas tarefas executadas, sendo atribuída uma nota com peso 1.
b) A avaliação dos conteúdos teóricos será realizada por meio de prova(s) escrita(s) ou trabalho(s), aplicado(s) durante o desenvolvimento das UE, com peso 2.
c) A nota final da disciplina será a média ponderada de todas as avaliações realizadas.
d) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz,
b) Retroprojetor,
c) Computador; e
d) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-401. **Normas para a Gestão do Plano Diretor.** 1ª Edição. Rev.1.

b) _____. SGM-102. **Normas sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos**. Brasília, 2013.

c) _____. SGM-201. **Normas para Execução do Abastecimento**. Brasília, 2009.

d) _____. SGM-301. **Normas sobre Administração Financeira e Contabilidade**. Brasília, 2008.

e) _____. SGM-302. **Normas sobre Pagamento de Pessoal na MB**. Brasília, 2007.

f) _____. SGM-303. **Normas sobre Gestão de Material**. Brasília, 2006.

g) _____. SGM-305. **Normas sobre Municiamento.** Brasília, 2008.

h) _____. SGM-306. **Normas sobre Caixa de Economias.** Brasília, 2008.

i) _____. SGM-601. **Normas sobre Auditoria, Análise e Apresentação de Contas na Marinha**. Brasília, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-CA)	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO E METEOROLOGIA PRÁTICAS–5	SIGLA: NAV-5
CARGA HORÁRIA: 120 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Praticar os conceitos fundamentais e procedimentos de navegação visual, eletrônica, astronômica e estimada que permitam determinar a posição do navio, bem como realizar observações meteorológicas e efetuar a previsão do tempo no mar.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PUBLICAÇÕES DE NAVEGAÇÃO E SINALIZAÇÃO NÁUTICA .... 02 HORAS

1.1 - Cartas e publicações nacionais e estrangeiras; e
1.2 - Balizamentos e sinais náuticos de auxílio à navegação.

2 - AGULHAS NÁUTICAS .... 02 HORAS

2.1 - Rumos e marcações a bordo;
2.2 - Agulha magnética; e
2.3 - Agulha giroscópica.

3 - NAVEGAÇÃO VISUAL .... 14 HORAS

3.1 - Instrumentos de posicionamento do navio pelo método visual;
3.2 - Emprego dos dados táticos do navio na navegação em águas restritas;
3.3 - Navegação em águas restritas, fluvial e costeira;
3.4 - A equipe de navegação; e
3.5 - Cálculo da posição visual.

4 - NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA .... 17 HORAS

4.1 - Ecobatímetro;
4.2 - Radiogoniômetro;
4.3 - Radar;
4.4 - Sistemas de posicionamento eletrônicos;
4.5 - Sistemas de posicionamento por satélites;
4.6 - Navegação indexada paralela;
4.7 - Sistemas de informação e apresentação de Cartas Eletrônicas (Raster e S-57); e
4.8 - Navegação em baixa visibilidade.

5 - NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA .... 71 HORAS

5.1 - Uso de sextante e cronômetros e suas correções;
5.2 - Cálculo do desvio da agulha pelo azimute do Sol;
5.3 - Observação e cálculo da passagem meridiana de astros;
5.4 - Cálculo da posição pela passagem meridiana do Sol;
5.5 - Cálculo dos crepúsculos civil e náutico, do nascer e pôr do Sol;
5.6 - Identificação de astros da esfera celeste;
5.7 - Plotagem e emprego de retas de altura de astros;
5.8 - Cálculo da posição astronômica; e

5.9 - Utilização de programas comerciais para computadores pessoais na navegação astronômica.

6 - NAVEGAÇÃO ESTIMADA .... 02 HORAS

6.1 - Regras;
6.2 - Plotagem estimada; e
6.3 - Triângulo de corrente.

7 - METEOROLOGIA .... 12 HORAS

7.1 - Observação meteorológica de superfície;
7.2 - Previsão do tempo; e
7.3 - Serviços de previsão meteorológica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Aula Prática (AP), Demonstração Prática (DP) e Estudo de Casos (EC);
b) As listas da CIASA da área de Navegação deverão ser corridas pelos GM nas atividades pertinentes;
c) Durante o serviço em viagem, a disciplina será complementada por atividades práticas executadas pelo GM, sob a orientação do Oficial de Quarto; e
d) Nas aulas práticas referentes à UE 5, deverá ser enfatizado o uso da calculadora TAMAYA, em detrimento das tábuas RADLER. A proporção recomendada é de 70% para a solução "TAMAYA" e 30% para tábuas RADLER.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

a) A avaliação da aprendizagem será por meio da aferição do nível de participação e interesse dos GM nos serviços de bordo, convertido em nota, e trabalhos individuais ou em grupo, teste ou provas escritas ou orais, aplicadas no desenvolvimento das UE;
b) A nota da disciplina será a média aritmética das avaliações realizadas; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) AQUINO, Radler de. **Tábuas para navegação astronômica**. Rio de Janeiro: DHN, 1978.
b) BARROS, Geraldo L. Miranda de. **Meteorologia para navegantes**. Marítimas, 1991.
c) _____. BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão". CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
d) _____. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Manual de meteorologia de Passadiço**. 1991.
e) _____. **Manual do observador meteorológico.** 2ª Ed., 2006.
f) _____. **Normas para a navegação dos navios da Esquadra**. 2ª Ed., 2004.
g) _____. **Almanaque náutico**.

h) DANTAS, Ney. **Sinalização náutica visual**. 2ª Ed., 1998.
i) GOMES, Carlos R. Caminha. SNONPPMM, 1980.
j) MIGUENS, Altineu P. **Navegação: ciência e a arte**. Vol. I. 1996.
k) **_____**. **Navegação: ciência e a arte**. Vol. II. 1999.
l) **_____**. **Navegação: ciência e a arte**. Vol. III. 2000.
m) VALGAS Lobo e SOARES, Carlos Alberto. **Manual de meteorologia e oceanografia usuário navegante**. 1999.
n) TAMAYA NC-2000. Manual da Calculadora.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-FN e IM)	
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO E METEOROLOGIA PRÁTICAS	SIGLA: NMP
CARGA HORÁRIA: 50 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos fundamentais e procedimentos de navegação visual, eletrônica e estimada, que permitem determinar a posição do navio, bem como realizar observações meteorológicas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PUBLICAÇÕES DE NAVEGAÇÃO E SINALIZAÇÃO NÁUTICA .... 02 HORAS

1.1 - Cartas e publicações nacionais e estrangeiras; e
1.2 - Balizamentos e sinais náuticos de auxílio à navegação.

2 - AGULHAS NÁUTICAS .... 02 HORAS

2.1 - Rumos e marcações a bordo;
2.2 - Agulha magnética; e
2.3 - Agulha giroscópica.

3 - NAVEGAÇÃO VISUAL .... 14 HORAS

3.1 - Instrumentos de posicionamento do navio pelo método visual;
3.2 - Emprego dos dados táticos do navio na navegação em águas restritas;
3.3 - Navegação em águas restritas, fluviais e costeiras;
3.4 - A equipe de navegação; e
3.5 - Cálculo da posição visual.

4. - NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA .... 18 HORAS

4.1 - Ecobatímetro;
4.2 - Radiogoniômetro;
4.3 - Radar;
4.4 - Sistemas de posicionamento por satélites;
4.5 - Navegação paralela indexada;
4.6 - Sistema de informação e apresentação de Cartas Eletrônicas (Raster e S-57); e
4.7 - Navegação em baixa visibilidade.

5 - NAVEGAÇÃO ESTIMADA .... 02 HORAS

5.1 - Regras e plotagem estimada estendida; e
5.2 - Cálculo do triângulo de corrente.

6 - METEOROLOGIA .... 12 HORAS

6.1 - Observações meteorológicas de superfície;
6.2 - Previsão do tempo; e
6.3 - Serviços de previsão meteorológica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP); e

b) Durante o serviço em viagem, a disciplina será complementada por atividades práticas executadas pelo GM-FN/IM, sob a orientação do Oficial de Quarto

.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre:

- uma prova escrita e/ou prática, referente às UE 1 a 3; e
- uma prova escrita e/ou prática, referente às UE 4 a 6.

b) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão".
b) CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
c) _____. **Manual de meteorologia de Passadiço**. 1991.
d) _____. **Manual do observador meteorológico.** 2ª edição. 2006.
e) _____. **Normas para a navegação dos navios da Esquadra**. 2004.
f) DANTAS, Ney. **Sinalização náutica visual**. 2 ed. 1998.
g) MIGUENS, Altineu P. **Navegação: a ciência e a arte**. Vol. I. 1996.
h) _____. **Navegação: a ciência e a arte**. Vol. II. 1999.
i) _____. **Navegação: a ciência e a arte**. Vol. III. 2000.
j) VALGAS e SOARES, Carlos Alberto. **Manual de meteorologia e oceanografia - usuário navegante**. 1999.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-CA)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS-3	SIGLA: OPN-3
CARGA HORÁRIA: 55 HORAS	ATUALIZADO EM 2016
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Executar os procedimentos e táticas básicas necessárias aos corretos desempenhos dos serviços de Ajudante do Oficial de Quarto, no passadiço e Oficial do Controle de Superfície do CIC/COC nos navios da MB.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - SERVIÇO DE OFICIAL DE QUARTO NO PASSADIÇO .... 04 HORAS

1.1 - Estações de controle. Responsabilidades e recursos do Oficial de Quarto no passadiço;
1.2 - Guarnecimento em condições I, II e III;
1.3 - Interrogação do tráfego mercante; e
1.4 - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito no Mar.

2 - BUSCA E SALVAMENTO MARÍTIMO .... 03 HORAS

2.1 - Controle do tráfego marítimo em tempo de paz;
2.2 - Sistema Global de Socorro e Segurança Marítima; e
2.3 - Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS).

3 - FORÇA DE EMPREGO RÁPIDO .... 02 HORAS

3.1 - Composição de meios e parâmetros de aprestamento para navios, Fuzileiros Navais e aeronaves; e
3.2 - Tarefas prioritárias a serem alocadas.

.

4 - SERVIÇO DE OFICIAL DO CONTROLE DE SUPERFÍCIE NO CIC/COC .... 02 HORAS

4.1 - Responsabilidades e recursos do oficial do controle de superfície no CIC/COC; e
4.2 - Guarnecimento do CIC/COC em Condições I, II e III.

5 - ROSA DE MANOBRA .... 02 HORAS

5.1 - Cálculo de PMA, rumo e velocidade de contatos. Corte da proa e mudança de posto; e
5.2 - Cálculo do vento real e vento relativo no convoo para operações aéreas.

6 - COMUNICAÇÕES EXTERIORES E CÓDIGOS OPERATIVOS .... 02 HORAS

6.1 - Linhas Táticas e Procedimentos Fonia (PROFON) em Português/Inglês e partes de contato; e
6.2 - Código Tático ATP-1 (C) volume II, Código Tático Naval (CTN e Código Operativo Abreviado (COA).

7 - GUERRA ANTISSUBMARINO (GAS) .... 04 HORAS

7.1 - Conceitos fundamentais e princípios básicos da Guerra Antissubmarino;
7.2 - Unidade de Busca e Ataque (UBA);

7.3 - MSG batitermográfica, alcance sonar e cobertura Antissubmarina (A/S); e
7.4 - Funções na GAS.

8 - GUERRA ELETRÔNICA E ANTIAÉREA (GAA) .... 04 HORAS

8.1 - Conceitos fundamentais, princípios básicos e divisões da Guerra Eletrônica (GE) e GAA;
8.2 - Sensores de GE;
8.3 - Procedimentos de Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE), Procedimentos de Medidas de Ataque Eletrônico (MAE), Medidas de Proteção Eletrônica (MPE) e Defesa Antiaérea; e
8.4 - Funções na GE e GAR.

9 - GUERRA DE SUPERFÍCIE (GSUP) .... 02 HORAS

9.1 - Conceitos fundamentais e princípios básicos; e
9.2 - Procedimentos e funções na GSUP.

10 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS ....………………….......................... 02 HORAS

10.1 - Conceitos fundamentais e princípios básicos da guerra anfíbia; e
10.2 - Procedimentos e funções de apoio de fogo naval.

11 - OPERAÇÕES AÉREAS .... 02 HORAS

11.1 - Emprego de helicópteros embarcados. Restrições para o pouso, voo e decolagem. Envelopes de aeronaves. Principias fainas com aeronave: pick-up, HIFR e VERTREP; e
11.2 - Equipe de Manobra e Crash. Navio Guarda de aeronaves e santuários.

12 - PRÁTICA NO SIMULADOR TÁTICO DO NE .... 26 HORAS

12.1 - Operação e prática do simulador;
12.2 - Compilação do quadro tático de superfície;
12.3 - Manobras táticas;
12.4 - Mensagens de exercício (DP COMEMCH e outras publicações táticas);
12.5 - Organização (por tarefas e estrutura CWC), comando e prontidão; e
12.6 - Prática do RIPEAM.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva, Aula Prática, Demonstração Prática e Estudo de Casos; e
b) As listas da CIASA para o passadiço e CIC/COC deverão ser corridas pelos GM nas atividades e fainas pertinentes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação das atividades práticas desenvolvidas pelo aluno será realizada por meio da verificação *in loco* (Observação) do nível de conhecimento, participação e interesse do GM nas tarefas executadas, sendo atribuída uma nota;
b) A avaliação dos conteúdos teóricos será realizada por meio de prova (s) escrita (s), aplicada (s) durante o desenvolvimento das EU;
c) A nota da disciplina será a média aritmética das avaliações realizadas; e
d) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a)Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. CAAML-600 - **Manual de Rosa de Manobra**. 2011.
b) _____. **Código tático naval**. 2002.
c) _____. **Código internacional de sinais**. 1986.
d) _____. **Código operativo abreviado**. 1983.
e) _____. Comando-em-Chefe da Esquadra. NORMESQ 30-40H - **Diretiva permanente do ComemCh**. 2011.
f) _____. Centro de Adestramento “Almirante Marques de Leão”. **Coletânea de FI**. 1998.
g) _____. CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
h) _____. Diretoria-Geral do Material da Marinha. DGMM-0550. **Procedimentos de comunicações.** 4ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
i) _____. **Allied Maritime Tactical Instructions and Procedures**. Vol. I e II: ATP-1C, 1986.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-IM)	
DISCIPLINA: GERÊNCIA DE SISTEMAS DE INTENDÊNCIA-4	**SIGLA: GSI-4**
CARGA HORÁRIA: 165 HORAS	**ATUALIZADO EM 2016**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA

- Aplicar as normas inerentes à administração do Departamento de Intendência do Navio, ao Abastecimento, às gestorias de: Material, Pagamento de Pessoal, Municiamento e Administração do Rancho e Caixa de Economias;
- Aplicar as normas necessárias à realização do Controle Interno; e
- Reconhecer a integração nos diversos sistemas utilizados a bordo, pela Intendência.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ADMINISTRAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE INTENDÊNCIA .... 20 HORAS

1.1 - Organização;
1.2 - Pessoal;
1.3 - Tabela mestra;
1.4 - Adestramento;
1.5 - Material;
1.6 - Incumbência;
1.7 - Pedido de Serviço;
1.8 - IAM; e
1.9 - CIASA.

2 - ABASTECIMENTO .... 20 HORAS

2.1 - Dotação de material;
2.2 - Planejamento de abastecimento;
2.3 - Fonte de Recurso Escritural (FRE);
2.4 - Abastecimento de sobressalentes, CLG, material comum, tintas e produtos químicos, gêneros, rações operacionais e fardamento;
2.5 - Abastecimento do Programa Geral de Manutenção (PROGEM) e de revisões programadas;
2.6 - Programa de Organização de Sobressalentes (POSE); e
2.7 - SISBORDO.

3 - GESTÃO DE MATERIAL .... 12 HORAS

3.1 - Controle patrimonial por incumbência;
3.2 - Documentos de movimentação e controle de material; e
3.3 - Prestação de contas.

4 - PAGAMENTO DE PESSOAL .... 15 HORAS

4.1 - SISPAG;
4.2 - Rotinas operacionais;
4.3 - Programação;
4.4 - Documentos;
4.5 - Envio das alterações de pagamento à PAPEM;
4.6 - Calendário de pagamento;

4.7 - Responsabilidades;
4.8 - Parcelas;
4.9 - Ajuste de contas;
4.10 - Pagamento no exterior; e
4.11 -Prestação de contas.

5 - MUNICIAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DE RANCHO .... 20 HORAS

5.1 - Cardápio;
5.2 - Vales ao paiol;
5.3 - Fiscalização do rancho;
5.4 - Bilhete Diário de Municiamento (BDM);
5.5 - Acompanhamento teórico;
5.6 - Mapa Mensal de Municiamento (MMM);
5.7 - Prestação de contas;
5.8 - Recepções festivas;
5.9 - Estoque de material; e
5.10- Compras.

6 - CAIXA DE ECONOMIAS .... 13 HORAS

6.1 - Gerência;
6.2 - Prestação de contas; e
6.3 - Implementação do Sistema QUAESTOR.

7 - CONTROLE INTERNO .... 15 HORAS

7.1 - Relatorias das contas;
7.2 - Conselho Econômico; e
7.3 - Relatórios de auditoria.

8 - ESTÁGIO DE INTEGRAÇÃO .... 50 HORAS

8.1 - Sistemas de Intendência a bordo.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As UE serão desenvolvidas no Navio-Escola Brasil e nos Departamento do Navio;
b) As aulas serão ministradas por meio das seguintes técnicas de ensino: aula expositiva, aula prática e demonstração prática; e
c) Serão destinados 50 TA, utilizando Aulas Práticas (AP), para a aplicação e integração dos conhecimentos adquiridos sobre os Sistemas de Intendência, cumpridas nos diversos departamentos de bordo (Operações, Máquinas e Armamento).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas, antes do início da parte prática da disciplina, duas provas escritas, uma sobre as UE 1 a 3, e a outra, sobre as UE 4 a 7, além de trabalhos em grupo sobre determinados assuntos de cada UE, previamente selecionados pelo Instrutor;
b) As provas escritas terão peso 2 e os trabalhos terão peso 1. A nota final da disciplina será a média ponderada de todas as avaliações realizadas; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco/de giz;
b) Retroprojetor;
c) Computador; e
d) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-401. **Normas para a Gestão do Plano Diretor.** 1ª edição. Rev. 1.

b) _____. SGM-302. **Normas sobre Pagamento de Pessoal na MB**. Brasília, 2007.

c) _____. SGM-303. **Normas sobre Gestão de Material**. Brasília, 2006.

d) _____. SGM-305. **Normas sobre Municiamento**. Brasília, 2008.

e) _____. SGM-306. **Normas sobre Caixa de Economias.** Brasília, 2008.

f) _____. SGM-601. **Normas sobre Auditoria, Análise e Apresentação de Contas na Marinha**. Brasília, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-CA-HS)	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE ARMAMENTO	SIGLA: SAR
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS	ATUALIZADO EM: 2009
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Praticar os procedimentos administrativos e técnicos de modo a exercer as atividades necessárias ao desempenho das funções de Encarregado/Ajudante de Divisão do Departamento de Armamento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORGANIZAÇÃO .... 08 HORAS

1.1 - Organização do departamento;
1.2 - Responsabilidades e atribuições dos Oficiais e Praças;
1.3 - Publicações, manuais técnicos e livros de controle;
1.4 - Assuntos inerentes ao departamento existentes na OC/OA/OI;
1.5 - Estrutura administrativa vinculada à DSAM;
1.6 - Organização da DSAM;
1.7 - Principais tarefas da DSAM;
1.8 - Publicações de apoio (SISAM, DSAMARIST e DSABOTEC); e
1.9 - Normas de gerenciamento do material de armamento de jurisdição da DSAM.

2 - PESSOAL .... 02 HORAS

2.1 - A lotação/efetivo e Tabela Mestra (TM) do Departamento; e
2.2 - Programa de adestramento abrangendo as diversas fases operativas do navio.

3 - MATERIAL .... 02 HORAS

3.1 - Sistema de Abastecimento da MB;
3.2 - Sistemática de obtenção de sobressalentes;
3.3 - Abastecimento de munição;
3.4 - Dotação e gestão do material; e
3.5 - Controle de óleos, lubrificantes e graxas.

4 - MANUTENÇÃO .... 06 HORAS

4.1 - Períodos de Manutenção (PM) e ciclo de atividades;
4.2 - Sistema de Manutenção Planejada (SMP);
4.3 - Sistemática de Organização Militar Prestadora de Serviços (OMPS);
4.4 - Sistemas de manutenção planejada adotados nos navios da MB (armamento e convés);
4.5 - Pedidos de serviço;
4.6 - Pedido de material; e
4.7 - Atividades de manutenção/apoio de responsabilidade do CAM, CETM, CASOP e CresRepSupCFN.

5 - MUNIÇÃO A BORDO .... 04 HORAS

5.1 - Emprego, dotações, recebimento, armazenamento e controle;
5.2 - Escoteria;

5.3 - Pirotécnicos, dotação, emprego, armazenamento e controle; e
5.4 - Pedidos de munição e pirotécnico.

6 - CANHÃO DE 40 MM E SISTEMA DIRETOR .... 08 HORAS

6.1 - Modos de operação e guarnecimento;
6.2 - Livros de controle;
6.3 - Plano de Fogo;
6.4 - Procedimentos de nega de munição e do armamento;
6.5 - Realização de exercício de tiro real;
6.6 - Troca de tubo alma e agulha percutora;
6.7 - Relatório de tiro; e
6.8 - Alinhamento e o "boresigth".

7 - CONVÉS .... 10 HORAS

7.1 - Equipamentos e acessórios do convés, do costado e livros de controle;
7.2 - Operação dos turcos das lanchas;
7.3 - Operação e manuseio das pranchas, escadas de portaló, balaustradas e paus de surriola;
7.4 - Instruções normativas para o tratamento e pintura;
7.5 - Ferro, amarra, testes e marcações;
7.6 - Fainas de atracação, desatracação e de amarração à bóia;
7.7 - Faxina do Mestre e paiol do Mestre;
7.8 - Montagem da Estação de Transferência de Carga;
7.9 - Faina de transferência de carga;
7.10 - Montagem da Estação de Reboque;
7.11 - Faina de reboque; e
7.12 - Aspecto marinheiro do navio.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);
b) Os reparos dos equipamentos e condução do SMP deverão ser acompanhados pelos GM; e
c) As listas da CIASA para o Convés e Armamento deverão ser corridas pelos GM, como e quando aplicáveis nas atividades e fainas pertinentes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação da aprendizagem será por meio da aferição do nível de participação e interesse dos GM nos serviços e fainas de bordo, testes práticos e/ou trabalhos individuais ou em grupo (dando ênfase as UE 5, 6 e 7), preenchimento de questionários ou por meio de provas escritas/orais aplicadas no desenvolvimento das EU;
b) A nota da disciplina será a média aritmética de todas as avaliações realizadas; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
d) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Instrução Almirante Wandenkolk. **Apostila de administração do departamento de armamento**. Rio de Janeiro, 1995.
b) _____. **Sistema de manutenção planejada dos navios da MB**.
c) _____. **Manuais do canhão Bofors de 40 mmL**. Rio de Janeiro, 1990.
d) _____. **Coletânea de DSAMARINST** (em vigor).
e) _____. **Coletânea de DSABOTEC** (em vigor).
f) _____. **SISAM** (A/D, J, Z).
g) _____. Depósito de Material de Eletrônica da Marinha no Rio de Janeiro. **Guia do consumidor.** Rio de Janeiro, 1989.
h) _____. Centro de Adestramento "Almirante Marques de Leão". **Listas de verificação de exercícios operativos DIAsA**. Niterói.
i) _____. CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
j) _____. Diretoria-Geral do Material da Marinha. DGMM-8000. **Munição e explosivos, normas básicas de segurança.** 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2007.
k) _____. Escola Naval. **Arte naval**. 4ª Ed. Rio de Janeiro, 1995.
l) _____. Navio-Escola Brasil. **Organização administrativa**. Niterói, 1991.
m _____. **Organização de combate**. Niterói, 1991.
n) _____. **Coletânea de ordens internas**. Niterói, 1991.
o) _____. **Ordenança geral para o serviço da Armada**. Rio de Janeiro: Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, 1998.
p) EUA. USNavy. **Underway Replenisment**. NWP – 4-01-4.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-CA-HM)	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE MÁQUINAS	**SIGLA: SMA**
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS	**ATUALIZADO EM: 2011**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Praticar os procedimentos administrativos e técnicos, de modo a exercer as atividades necessárias ao desempenho das funções de Encarregado/Ajudante de Divisão do Departamento de Máquinas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORGANIZAÇÃO .... 04 HORAS

1.1 - Organização Básica de um Departamento de Máquinas;
1.2 - Responsabilidades e atribuições dos Oficiais e Praças;
1.3 - Publicações, manuais técnicos e livros de controle; e
1.4 - Assuntos inerentes aos departamentos existentes na Organização de Combate (OC), Organização Administrativa (OA) e Ordens Internas (OI).

2 - PESSOAL .... 03 HORAS

2.1 - Lotação/efetivo e Tabela Mestra (TM) do Departamento; e
2.2 - Programa de adestramento, abrangendo as diversas fases operativas do navio.

3 - MATERIAL .... 04 HORAS

3.1 - Dotação e gestão do material; e
3.2 - Controle de combustíveis, lubrificantes e graxas.

4 - MANUTENÇÃO .... 04 HORAS

4.1 - Períodos de Manutenção (PM) e ciclo de atividades;
4.2 - Sistemas de Manutenção Planejada (SMP);
4.3 - Pedido de Serviço (PS); e
4.4 - Gerência de combustíveis, lubrificantes e graxas.

5 - SISTEMAS DA PROPULSÃO .... 04 HORAS

5.1 - Motores;
5.2 - Engrenagem redutora;
5.3 - Eixo; e
5.4 - Controle da propulsão.

6 - SISTEMAS DAS AUXILIARES .... 11 HORAS

6.1 - Geração e distribuição de energia;
6.2 - Refrigeração;
6.3 - Águas servidas;
6.4 - Águas salgadas;
6.5 - Aguada;
6.6 - Ar comprimido;
6.7 - Equipamentos de navegação; e

6.8 - Controle das auxiliares.

7 - CONTROLE DE AVARIAS .... 10 HORAS

7.1 - Organização do Controle de Avarias (CAv);
7.2 - Combate a Incêndio;
7.3 - Controle de alagamentos e esgoto; e
7.4 - Noções de Defesa NBQ.

3) DIRETRIZES ESPECIFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);

b) Deverão ser utilizados os equipamentos e compartimentos inerentes ao Departamento de Máquinas, devendo ser precedida de explanações sucintas sobre cada um deles, complementadas pela leitura individual ou em grupo por parte dos GM das referências bibliográficas pertinentes e pela participação e/ou acompanhamento das fainas e atividades operativas de bordo;

c) Os reparos dos equipamentos e condução do SMP deverão ser acompanhados pelos GM; e

d) As listas da CIASA da área de Máquinas deverão ser corridas pelos GM, como e quando aplicáveis, nas atividades e fainas pertinentes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação da aprendizagem será realizada por meio da aferição do nível de participação e interesse dos GM nos serviços e fainas de bordo, trabalhos em grupo, ou por meio de provas escritas aplicadas no desenvolvimento das EU;

b) A nota da disciplina será a média aritmética de todas as avaliações realizadas; e

c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real;
b) Acessórios e demais instalações do navio;
c) Quadro branco;
d) Retroprojetor
e) DVD
f) Projetor multimídia; e
g) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento “Almirante Marques de Leão”. CAAML-3002. **Manual de Procedimentos Marinheiros.** 1ª Rev. Niterói, 2007.

b) _____. CAAML-1201. **Organização do controle de avarias (Mod 1)**. Niterói, 2003.

c) _____. CAAML-1202. **Manual de combate a incêndio**. Niterói, 2003.

d) _____. CAAML-1203. **Manual do controle de avarias**. Niterói, 2003.

e) _____. CAAML-1205. **Manual de ações de defesa NBQ**. Niterói, 2003.

f) _____. Navio Escola Brasil. **Organização administrativa**. Niterói, 1991.

g) _____. **Organização de Combate**. Niterói, 1991.

h) _____. **Livro de CAV do Navio**.

i) _____. Comando-em-Chefe da Esquadra. **Coletânea de NORMESQ em vigor**. Niterói.

j) _____. Diretoria de Engenharia Naval. **Coletânea de ENGENALMARINST em vigor**. Rio

de Janeiro.
k) _____. Estado-Maior da Armada. EMA-420B. **Normas para logística de material**. Brasília: 2002.
l) _____. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-201. **Normas para execução de abastecimento**. Vol I. Brasília, 2009.
m) _____. Manuais de Bordo.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE (GM-CA-HE)	
DISCIPLINA: SISTEMAS DE ELETRÔNICA	SIGLA: SEL
CARGA HORÁRIA: 40 HORAS	ATUALIZADO EM: 2010
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Praticar os procedimentos administrativos e técnicos, de modo a exercer as atividades referentes à administração de eletrônica necessárias ao desempenho das funções de Encarregado/Ajudante de Divisão do Departamento de Operações.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ORGANIZAÇÃO E PESSOAL .... 05 HORAS

1.1 - Organização administrativa da DSAM e DCTIM;
1.2 - Organização do Departamento de Operações;
1.3 - Responsabilidades e atribuições dos Oficiais e Praças;
1.4 - Publicações, manuais técnicos e livros de controle;
1.5 - Assuntos inerentes aos Departamentos existentes na Organização de Combate (OC), Organização Administrativa (AO) e Ordem Interna (OI); e
1.6 - Lotação, efetivo e Tabela Mestra (TM) do Departamento.

2 - MATERIAL .... 03 HORAS

2.1 - Normas para administração de eletrônica na MB;
2.2 - Material de jurisdição da DSAM e DCTIM;
2.3 - Dotação e gestão do material; e
2.4 - Organização do abastecimento de sobressalentes de eletrônica na MB.

3 - MANUTENÇÃO .... 04 HORAS

3.1 - Escalões de manutenção;
3.2 - Sistemas de Manutenção Planejada (SMP);
3.3 - Períodos de manutenção (PM) e ciclo de atividades; e
3.4 - Pedido de Serviço (PS).

4 - EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES DE BORDO .... 14 HORAS

4.1 - Receptores;
4.2 - Transmissores;
4.3 - Transceptores;
4.4 - Conversores;
4.5 - Antenas; e
4.6 - Sistemas criptográficos.

5 - EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO DE BORDO .... 08 HORAS

5.1 - Radares; e
5.2 - MAGE.

6 - SISTEMAS AUXILIARES ....,................................ 03 HORAS

6.1 - Ecobatímetro;

6.2 - Radiogoniômetro; e
6.3 - GPS.

7 - OUTROS EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE BORDO .... 03 HORAS
7.1 - Sistemas de Simulação Tática e Treinamento (SSTT);
7.2 - Terminal Tático (TT); e
7.3 - Sistema de Distribuição de Televisão e Vídeo.

3) DIRETRIZES ESPECIFICAS

a) As aulas serão ministradas utilizando-se as seguintes técnicas de ensino: Aula Expositiva (AE), Demonstração Prática (DP) e Aula Prática (AP);
b) Deverão ser utilizados os equipamentos e compartimentos inerentes ao Departamento de Operações, devendo ser precedida de explanações sucintas sobre cada um deles, complementadas pela leitura individual ou em grupo por parte dos GM das referências bibliográficas pertinentes e pela participação e/ou acompanhamento das fainas e atividades operativas de bordo; e
c) Os reparos dos equipamentos e condução do SMP deverão ser acompanhados pelos GM.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação da aprendizagem será por meio da aferição do nível de participação e interesse dos GM nos serviços e fainas de bordo, trabalhos em grupo, ou por meio de provas escritas aplicadas no desenvolvimento das EU;
b) A nota da disciplina será a média aritmética de todas as avaliações realizadas; e
c) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real e acessórios;
b) Quadro branco;
c) DVD;
d) Computador; e
e) Projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Navio Escola Brasil. **Organização administrativa**. Niterói, 1998.
b) _____. **Organização de Combate**. Niterói, 1991.
c) _____. **Manuais de equipamentos e planos de instalação**. Rio de Janeiro, 1990.
d) _____. Estado-Maior da Armada. EMA-420B. **Normas para logística de material**. Brasília, 2002.
e) _____. Comando-em-Chefe da Esquadra. **Coletânea de NORMESQ em vigor.** Niterói.
f) _____. Diretoria de Sistemas de Armas da Marinha. **Coletânea de DASMARINST e DASBOTEC.** Rio de Janeiro.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE	
DISCIPLINA: COMPORTAMENTO SOCIAL-5	SIGLA: CSO-5
CARGA HORÁRIA: 14 HORAS	ATUALIZADO EM 2014
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar e aplicar conhecimentos sobre a etiqueta nas diferentes culturas dos países a serem visitados, a fim de obter uma adequada fundamentação para bem representar o Brasil e a Marinha durante a viagem de instrução e nas demais fases da carreira.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - APRESENTAÇÃO PESSOAL .... 02 HORAS

1.1 - Postura e trajes civis.

2 - COMPORTAMENTO .... 04 HORAS

2.1 - Apresentações, comunicação, aparelhos eletrônicos e cortesias comuns; e
2.2 - Pontualidade, deveres do anfitrião e do convidado. Conversação, restaurante e fumo.

3 - À MESA .... 05 HORAS

3.1 - Tipos de refeições, de serviços, de louças, copos e talheres;
3.2 - Arrumação da mesa, uso de copos, talheres e guardanapo; e
3.3 - Maneira correta de se servir.

4 - PORTOS NO ESTRANGEIRO .... 03 HORAS

4.1 - Apresentação pessoal e comportamento à mesa relacionados aos portos a serem visitados.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As UE 1, 2 e 3 deverão ser conduzidas com ênfase em aspectos práticos, utilizando-se as seguintes técnicas de ensino (PE): Demonstração Prática (DP), Estudo de Caso (EC) e Aula Prática (AP);
b) Os EC abordados deverão ser baseados, preferencialmente, em fatos reais ocorridos na MB; e
c) A UE 4 deverá ser desenvolvida pelos Guardas-Marinha, em grupos, pelo levantamento dos fatos pertinentes à etiqueta e à cultura dos países visitados, e apresentada em painéis ao Comandante e à tripulação do NE Brasil.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) A avaliação em comportamento social será feita pelos Oficiais do NE Brasil, a partir da observação do desempenho dos Guardas-Marinha nos diferentes eventos sociais e na apresentação dos painéis, sendo atribuído ao final da viagem um conceito SATISFATÓRIO ou INSATISFATÓRIO; e
b) Deverão ser cumpridas as Normas para os Cursos de Graduação da Escola Naval em vigor.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Retroprojetor;
c) DVD;
d) Projetor multimídia;
e) Televisão;
f) Computador; e
g) Equipamento real.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) Indispensáveis:

1. MATARAZZO, Cláudia. **Etiqueta sem frescura**. São Paulo: Ed. Melhoramentos.
2. VERCKEN, Roger. **Marine et Bons Usages**. Paris: Ed. de La Cité, Brest, 1986.

b) Complementares:

1. SWARTZ, Oretha. **Service Etiquette**. Annapolis: Naval Institute Press.
2. FALCÃO, Juliana. **Viagens de negócios exigem conhecimento sobre etiqueta internacional**. http://empregos.com.br 01Dez2005.
3. http://carreiras.empregos.com.br/carreira/administracao/comportamento/250501-viagem_negocios.shtm#

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

ESCOLA NAVAL	
CURSOS DE GRADUAÇÃO DE OFICIAIS	
CICLO PÓS-ESCOLAR: 3ª FASE	
ASSUNTO: SEGURANÇA ORGÂNICA-5	**SIGLA: SEGORG-5**
CARGA HORÁRIA: 08 HORAS	**ATUALIZADO EM 2010**
ROTEIRO DE PALESTRAS	

1) LISTA DE PALESTRAS

1. CONCEITOS BÁSICOS .... 01 HORA

2. POSTURA PESSOAL E MENTALIDADE DE SEGURANÇA .... 01 HORA

3. SEGURANÇA DO PESSOAL .... 01 HORA

4. PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA .... 01 HORA

5. ANÁLISE DE RISCOS .... 04 HORAS

2) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As palestras deverão preparar os GM para serem os difusores de mentalidade e os agentes de incremento da Segurança Orgânica, velando pela segurança da OM, quando na qualidade de Oficiais de Serviço e de Quarto.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Videocassete/DVD;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar**. Brasília, 1969.
b) _____. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
c) _____. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, 1987.
Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS FASE 1

C-EMOI FASE 1

CURRÍCULO

2018

ÍNDICE

Página

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CURSO: CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS FASE 1

SIGLA: C-EMOI FASE 1 **ANO: 2018**

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO	Cada período tem a duração de 30 dias ou Horas-Aula.	CA/QC-CA	17 períodos	510 HA
		FN/QC-FN	14 períodos	420 HA
		IM/QC-IM	11 períodos	330 HA
		CSM, EN, CN, T, AA e AFN	11 períodos	330 HA

1) PROPÓSITO GERAL DO CURSO

Propiciar a todos os oficiais dos Corpos e Quadros os conhecimentos necessários ao desempenho de comissões de caráter operativo e administrativo.

2) DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

A) QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

O Curso compõe-se de uma fase à distância (Fase 1) para todos os Corpos e Quadros e outra presencial (Fase 2), esta apenas para os oficiais do CA, FN e IM e seus respectivos Quadros Complementares (QC).

Essencialmente doutrinário, o Curso de Estado-Maior para Oficiais Intermediários Fase 1 (C-EMOI FASE 1) deve ser realizado por todos os Capitães-Tenentes, conforme estabelecido no Plano de Carreira para os Oficias da Marinha (PCOM - 8ª Rev) e descrito no Programa de Realização do C-EMOI (item três desta Sinopse).

O C-EMOI FASE 1 é pré-requisito para a realização do C-EMOI FASE 2, para os Oficiais dos Corpos CA, FN, IM e seus respectivos QC. Para os demais Corpos e Quadros, o Curso é realizado em uma única fase.

B) QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO

A FASE 1 emprega a metodologia de Ensino à Distância (EAD), que consiste no estudo de disciplinas organizadas em lotes avulsos, medidos no tempo em períodos, cujo conhecimento será avaliado por provas objetivas tipo múltipla escolha, realizadas ao final do período de estudo de cada lote.

Cada período é composto de trinta dias, tendo como base o cálculo de uma hora de estudo diário, correspondendo, assim, a um período de trinta (30) Horas-Aula (HA) de efetivo estudo. Algumas disciplinas foram programadas para serem realizadas em dois períodos ou sessenta (60) HA, conforme descrito no item quatro desta Sinopse.

C) QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

Considerando que o cumprimento do tempo máximo destinado ao curso é de responsabilidade do OA, recomenda-se que o mesmo elabore um programa de estudo, levando em consideração o número de lotes a serem realizados, a duração de cada lote, a possível indisponibilidade momentânea de algum lote e o “tempo morto” referente à tramitação da correspondência entre o OA e a EGN; e

D) QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO E HABILITAÇÃO DO ALUNO

O aproveitamento de cada lote da Fase 1 será aferido por meio de uma prova objetiva do tipo múltipla escolha contendo vinte questões. O resultado das provas da Fase 1 será expresso pelos conceitos “APROVADO” OU “INSUFICIENTE”. A prova receberá o conceito “APROVADO” quando o OA obtiver, no mínimo, pontuação igual ou superior a sessenta por cento (60%) do máximo atingível em cada prova.

Serão considerados habilitados na primeira fase do C-EMOI os OA que forem aprovados em todos os lotes atribuídos ao seu Corpo/Quadro.

E) QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRACLASSE

Não há atividades extraclasse programas para o curso.

3) PROGRAMA DE REALIZAÇÃO DO C-EMOI

O C-EMOI será realizado de acordo com o seguinte programa (PCOM 8ª Rev):

QUADROS	PROGRAMA DE REALIZAÇÃO DO C-EMOI
CA e QC-CA	• Nos três primeiros anos do posto de CT, tendo como requisito para a matrícula a aprovação no C-Ap, devendo a Fase 1 ser concluída **até o final do segundo ano do posto, ficando o terceiro ano reservado para a Fase 2.**
FN e QC-FN	• **Entre o segundo e o quarto anos do posto de CT**, tendo como requisito de matrícula a aprovação no C-Ap. • Para os oficiais Aviadores Navais, em efetiva atividade de vôo, o C-Ap e o C-EMOI deverão ocorrer até o quinto ano do posto de CT. Neste caso, o C-Ap não se constituirá em requisito para a matrícula no C-EMOI e será realizado por meio de módulos presenciais e à distância, em um período de até dois anos ininterruptos.
IM e QC-IM	• **Nos três primeiros anos do posto de CT**, tendo como requisito para a matrícula a aprovação no C-Ap, devendo a Fase 1 ser concluída até o final do segundo ano do posto, ficando o terceiro ano reservado para a Fase 2.
Md	• **Nos três anos subsequentes à data de conclusão do C-Ap**, ou da Residência Médica, tendo como requisito para a matrícula a aprovação no C-Ap ou na Residência Médica.
CD e S	• **Nos três primeiros anos do posto de CT**, tendo como requisito para a matrícula a aprovação no C-Ap. • Para os oficiais que concluírem o C-Ap no posto, nos três anos

	subsequentes à data de conclusão do C-Ap.
EN, T, CN, AA e AFN	• **Nos três primeiros anos do posto de CT.**

4) DISCIPLINAS E PERÍODOS POR CORPO E QUADRO

AE	DISCIPLINAS		PERÍODOS POR CORPO E QUADRO						
	CÓDIGO	TÍTULO DO LOTE	CA QC-CA	FN QC-FN	IM QC-IM	CSM	EN CN	T AA	AFN
I	I-OI-1A	Processo de Planejamento Militar	2	2	2	-	-	-	-
	I-OI-2A	Operações Navais I	2	-	-	-	-	-	-
	I-OI-3A	Operações Navais II	2	-	-	-	-	-	-
	I-OI-4A	Operações Navais III	2	-	-	-	-	-	-
	I-OI-5A	Introdução às Operações Navais I	-	1	1	1	1	1	1
	I-OI-6A	Introdução às Op. Navais II	-	-	2	-	-	-	-
	I-OI-7A	Controle Naval do Tráfego Marítimo	-	-	-	1	1	1	1
	Total de Períodos da Área de Estudo I		**8**	**3**	**5**	**2**	**2**	**2**	**2**
AE	DISCIPLINAS		PERÍODOS POR CORPO E QUADRO						
	CÓDIGO	TÍTULO DO LOTE	CA QC-CA	FN QC-FN	IM QC-IM	CSM	EN CN	T AA	AFN
II	II-OI-2A	Orçamento Público e Auditoria	1	1	-	1	1	1	1
	II-OI-3A	Logística e Mobilização	1	1	-	1	1	1	1
	II-OI-4A	Economia	1	1	-	1	1	1	1
	II-OI-5T	Liderança	1	1	1	1	1	1	1
	Total de Períodos da Área de Estudo II		**4**	**4**	**1**	**4**	**4**	**4**	**4**
III	III-OI-1A	Direito Internacional Público	2	2	2	2	2	2	2
	III-OI-2A	História Naval	1	1	1	1	1	1	1
	III-OI-3A	Estratégia e Inteligência	2	2	2	2	2	2	2
	Total de Períodos da Área de Estudo III		**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
IV	IV-OI-1A	Operações de Fuzileiros Navais	-	2	-	-	-	-	-
	Total de Períodos da Área de Estudo IV		**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	TOTAL DE LOTES		**17**	**14**	**11**	**11**	**11**	**11**	**11**

5) ATO DE APROVAÇÃO

	CARGA HORÁRIA TOTAL
CARGA HORÁRIA CA/QC-CA	510 HORAS
CARGA HORÁRIA FN/QC-FN	420 HORAS
CARGA HORÁRIA IM/QC-IM	330 HORAS
CARGA HORÁRIA CSM, EN, CN, T, AA e AFN	330 HORAS

A P R O V O

O currículo do Curso de Estado-Maior para Oficiais Intermediários Fase 1 - 2018

Em,______ de ________ de 2017.

____

ILQUES BARBOSA JUNIOR
Almirante de Esquadra
Chefe do Estado-Maior da Armada

MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS

ÁREA DE ESTUDO I

OPERAÇÕES NAVAIS E JOGOS DE GUERRA

TABELA DE CORRELAÇÃO DAS DISCIPLINAS COM AS SUBÁREAS DE CONHECIMENTO SOB A RESPONSABILIDADE DA EGN

ÁREA DE CONHECIMENTO: DEFESA NACIONAL			
SUBÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO DA DISCIPLINA	NOME DA DISCIPLINA/SIGLA	LOTE
PLANEJAMENTO MILITAR	I-OI-1A	PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR	1
DOUTRINAS MARÍTIMA E NAVAL/ ESTUDO DE OPERAÇÕES MILITARES / DOUTRINA DE COMANDO E CONTROLE	I-OI-2A	OPERAÇÕES NAVAIS I	8
	I-OI-3A	OPERAÇÕES NAVAIS II	9
	I-OI-4A	OPERAÇÕES NAVAIS III	10
	I-OI-5A	INTRODUÇÃO ÀS OPERAÇÕES NAVAIS I	11
	I-OI-6A	INTRODUÇÃO ÀS OPERAÇÕES NAVAIS II	17
DOUTRINA DE COMANDO E CONTROLE	I-OI-7A	CONTROLE NAVAL DO TRÁFEGO MARÍTIMO	14

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR	**LOTE 1**
CÓDIGO: I-OI-1A	**CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA**
OA: CA/QC-CA, FN/QC-FN e IM/QC-IM	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Conhecer a metodologia do Processo de Planejamento Militar (PPM) adotada na MB para solucionar problemas militares.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS BÁSICOS

1.1 - Considerações Gerais;
1.2 - Tarefas e Efeitos Desejados;
1.3 - Objetivo e Propósito; e
1.4 - Missão.

2 - 1ª ETAPA - O EXAME DA SITUAÇÃO

2.1 - Fase 1 - A Missão e sua Análise;
2.2 - Fase 2 - A Situação e sua Compreensão;
2.3 - Fase 3 - Possibilidades do Inimigo, Linhas de Ação e Confronto; e
2.4 - Fases 4 e 5 - Comparação das Linhas de Ação e Decisão.

3 - 2ª ETAPA - DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE AÇÃO E ELABORAÇÃO DA DIRETIVA (DEPAED)

3.1 - Fase 1 - Conceito Preliminar de Operação;
3.2 - Fase 2 - Hipótese Básica;
3.3 - Fase 3 - Operações Componentes e Operações de Apoio a Cargo de Forças Amigas;
3.4 - Fase 4 - Execução das Ações Componentes;
3.5 - Fase 5 - Organização da Força por Tarefa;
3.6 - Fase 6 - Tarefas e Instruções para os Subordinados;
3.7 - Fase 7 - Aspectos de Comando;
3.8 - Fase 8 - Informações para os Subordinados; e
3.9 - Fase 9 - Diretiva.

4 - 3ª ETAPA - CONTROLE DA AÇÃO PLANEJADA

4.1 - Controle da Ação Planejada.

5 - DIRETIVAS UTILIZADAS NA MARINHA

5.1 - Tipos de Diretivas.

6 - EXAME ABREVIADO DA SITUAÇÃO - EAS

6.1 - Considerações gerais sobre o método EAS; e

6.2 - Fases do Exame Abreviado da Situação.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para que os OA obtenham uma razoável compreensão do Processo de Planejamento Militar adotado pela MB, devem ler com atenção o conteúdo e realizar todas as atividades propostas.

Como o PPM é um método lógico de raciocínio que auxilia o Comandante na resolução de um problema militar, a sua compreensão implica no conhecimento da inter-relação entre etapas, fases e itens do processo. Portanto, os OA deverão buscar o entendimento do processo como um todo, procurando identificar como o planejamento executa progressivamente suas análises, com base em estudos já realizados e em fatos previamente conhecidos.

O lote de PPM deverá ser realizado por último pelos oficiais do CA, FN, IM e QC, de modo que, os OA estejam mais bem preparados para participar de atividades em Estado-Maior, durante o C-EMOI Fase 2, na EGN.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-331: Manual de Planejamento Operativo da Marinha: Processo de Planejamento Militar. Vol. 1. Brasília, 2006.
2. ______. ______. EMA-331: Manual de Planejamento Operativo da Marinha: Diretivas. Vol. 2. Brasília, 2006.
3. ______. ______. EMA-331: Manual de Planejamento Operativo da Marinha: O Trabalho das Seções de Estado-Maior. Vol. 3. Brasília, 2006.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS I	**LOTE 8**
CÓDIGO: I-OI-2A	**CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA**
OA: CA/QC-CA	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Detalhar os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval e sua terminologia técnica associada.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DOUTRINA MILITAR NAVAL

1.1 - Poder Marítimo e Poder Naval;
1.2 - Os Conflitos e o Emprego das Forças Armadas;
1.3 - A Guerra Naval;
1.4 - O Poder Naval nas Atividades de Emprego Limitado da Força; e
1.5 - O Poder Naval nas Atividades Benignas.

2 - COMUNICAÇÕES

2.1 - O Sistema de Comunicações da Marinha;
2.2 - Requisitos das Comunicações Navais;
2.3 - Segurança das Comunicações Navais;
2.4 - Sistema de Criptologia da Marinha;
2.5 - Meios e Canais de Comunicação;
2.6 - Classificação das Comunicações e Mensagens;
2.7 - Outros Conceitos e Considerações Atinentes às Comunicações Navais;
2.8 - Condicionantes Técnicos;
2.9 - RECIM;
2.10 - Indicativos e Endereço Telegráfico; e
2.11 - Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS).

3 - GUERRA ELETRÔNICA (GE)

3.1 - Conceituação Básica;
3.2 - Atividades de Guerra Eletrônica;
3.3 - Medidas de Guerra Eletrônica;
3.4 - Planejamento das Ações de Guerra Eletrônica;
3.5 - Emprego da GE nas Forças Navais;
3.6 - Emprego da GE nas Forças Aeronavais; e

3.7 - Emprego da GE nas Forças de Fuzileiros Navais.

4 - SENSORES

4.1 - Conceitos Fundamentais;

4.2 - Sensores Acústicos;

4.3 - Sensores Eletromagnéticos;

4.4 - Sensores Óticos e Eletro-óticos; e

4.5 - Sensores Magnéticos.

5 - MÍSSEIS

5.1 - Fundamentos dos Mísseis;

5.2 - Sistemas de Guiagem e Navegação;

5.3 - Propulsão dos Mísseis;

5.4 - Carga Útil;

5.5 - Mísseis Táticos;

5.6 - Sistemas Táticos Navais e de Defesa Antimíssil; e

5.7 - Mísseis Estratégicos.

6 - TÁTICAS DE FORÇAS NAVAIS E COMBATE COSTEIRO

6.1 - Segunda Guerra Mundial: a Revolução dos Sensores; e

6.2 - As Grandes Tendências.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A conclusão da disciplina I-OI-2A é pré-requisito para o estudo das disciplinas I-OI-3A e I-OI-4A;

b) O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação; e

c) Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 - Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Recomenda-se aos OA que gerenciem sua aprendizagem e direcionem o estudo da disciplina, para que possam adquirir um maior entendimento da Doutrina Marítima Naval, que constitui o pilar de todos os assuntos ligados às Operações Navais e demais conceitos empregados.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-305: Doutrina Militar Naval. 1ª Edição, Brasília, 2017.
2. ______. Comando de Operações Navais. ComOpNav-521: Manual de Guerra Eletrônica. Rio de Janeiro, 2003.
3. ______. Escola de Guerra Naval. EGN-460: Comunicações. 5ª Rev. Rio de Janeiro, 2003.
4. ______. ______. EGN-462: Manual de Mísseis. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2017.
5. ______. ______. EGN-466: Sensores. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2017.
6. ______. ______. Táticas de Forças Navais e Combate Costeiro. 2. ed. Rio de Janeiro, 2000.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS FASE 1	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS II	**LOTE 9**
CÓDIGO: I-OI-3A	**CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA**
OA: CA/QC-CA	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval e sua terminologia técnica associada referente à Ação de Superfície, Emprego de Aviação Aeronaval, Emprego de Submarino, Organização do Corpo de Fuzileiros Navais e Operações de Esclarecimento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - AÇÃO DE SUPERFÍCIE
- 1.1 - Fundamentos da Ação de Superfície (ASup);
- 1.2 - Fatores de Planejamento da ASup;
- 1.3 - Conduta Tática na ASup; e
- 1.4 - Apoio Aéreo e o Emprego de NPaRA nas ASup.

2 - EMPREGO DE AVIAÇÃO
- 2.1 - Evolução Histórica da Aviação Naval;
- 2.2 - Definições, Classificações e Fatores que Afetam o Emprego e das Aeronaves;
- 2.3 - Navios-Aeródromos e Particularidade das Aeronaves Embarcadas;
- 2.4 - Outros Navios que Empregam Aeronaves;
- 2.5 - Aeronaves na Guerra Naval e seu Detalhamento nas Tarefas do Poder Naval; e
- 2.6 - Sistema de Designação de Aeronaves e Organização das Unidades Aéreas.

3 - EMPREGO DE SUBMARINO
- 3.1 - Principais Características Operacionais do Submarino;
- 3.2 - Componentes Estruturais, Sistemas de Manobra e de Propulsão em Submarinos;
- 3.3 - Equipamentos e Sistemas de Armas dos Submarinos; e
- 3.4 - Ações de Submarino Frente às Tarefas Básicas do Poder Naval e às Operações de Guerra Naval.

4 - ORGANIZAÇÃO DOS GRUPAMENTOS OPERATIVOS DE FUZILEIROS NAVAIS
- 4.1 - Os Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais;
- 4.2 - A Contribuição dos GptOpFuzNav para o Poder Naval; e
- 4.3 - Os GptOpFuzNav e a Guerra de Manobra.

5 - OPERAÇÕES DE ESCLARECIMENTO

5.1 - Conceitos Básicos;
5.2 - A Busca;
5.3 - A Patrulha;
5.4 - O Acompanhamento;
5.5 - O Reconhecimento; e
5.6 - A Identificação.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A conclusão da disciplina I-OI-3A é pré-requisito para o estudo da disciplina I-OI-4A;

b) O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação; e

c) Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Recomenda-se aos OA que gerenciem sua aprendizagem e direcionem o estudo da disciplina, para que possam adquirir um maior entendimento da Doutrina Básica da Marinha, que constitui o pilar de todos os assuntos ligados às Operações Navais e a terminologia técnica associada.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-0-1: Manual de Fundamentos de Fuzileiros Navais. 1ª Rev, Rio de Janeiro, 2013.
2. ______. Escola de Guerra Naval. EGN-410: Manual de Ação de Superfície. Rio de Janeiro, 1997.
3. ______. ______. EGN-414: Manual de Operações de Esclarecimento. 2ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.
4. ______. ______. EGN-427: Aeronaves na Guerra Naval. 3ª Rev. Rio de Janeiro, 2014.
5. ______. ______. EGN-432: Operações e Emprego de Submarino. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES NAVAIS III	LOTE 10
CÓDIGO: I-OI-4A	CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA
OA: CA/QC-CA	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval e sua terminologia técnica associada referente às Operações Anti-Submarino, Controle Naval do Tráfego Marítimo, Guerra de Minas, Operações Anfíbias e Operações Ribeirinhas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - OPERAÇÕES ANTI-SUBMARINO (A/S)

1.1 - Retrospectiva Histórica;
1.2 - Fundamentos das Operações A/S;
1.3 - Exploração das Condições Ambientais;
1.4 - Sistemas de Armas A/S;
1.5 - Coberturas A/S;
1.6 - Emprego de Aeronaves em Operações A/S; e
1.7 - Tendências e Perspectivas.

2 - CONTROLE NAVAL DO TRÁFEGO MARÍTIMO (CNTM)

2.1 - Conceitos Básicos;
2.2 - Procedimentos Gerais;
2.3 - Conceitos sobre os Sistemas de Rotas e Comboios;
2.4 - Conceitos sobre os Sistemas de Comboios;
2.5 - A área marítima do Atlântico Sul;
2.6 - O Controle de Área Marítima em Proveito do CNTM; e
2.7 - Tendências e Perspectivas do CNTM.

3 - GUERRA DE MINAS

3.1 - A Importância e Principais Fatos Históricos da Guerra de Minas;
3.2 - Tipos de Minas, seu Meio Ambiente e Acessórios;
3.3 - Principais Elementos de uma Operação de Minagem e os Tipos de Campos Minados;
3.4 - Principais Elementos de uma Operação de Contramedida de Minagem; e
3.5 - Tendências e Perspectivas da Guerra de Minas.

4 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS (OpAnf)

4.1 - Aspectos Doutrinários da Projeção do Poder Naval sobre Terra e Histórico das OpAnf;

4.2 - Concepção Geral de um Assalto Anfíbio;

4.3 - As Fases do Planejamento, Embarque, Ensaio e Travessia;

4.4 - A Área do Objetivo Anfíbio, sua Organização e as Operações Preparatórias;

4.5 - Principais Aspectos da Fase do Assalto, das Armas de Apoio e do Apoio Logístico; e

4.6 - Principais Características dos Demais Tipos de Operações Anfíbias.

5 - OPERAÇÕES RIBEIRINHAS (OpRib)

5.1 - Conceitos Básicos que Orientam as OpRib;

5.2 - A Organização de uma Força Tarefa Ribeirinha (ForTaRib);

5.3 - As Características do Planejamento, Execução, Comando e Controle em uma OpRib;

5.4 - Os Principais Aspectos do Apoio Logístico, Inteligência, Apoio ao Combate e Medidas de Segurança; e

5.5 - Características de uma Base de Combate Ribeirinha.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Recomenda-se aos OA que gerenciem sua aprendizagem e direcionem o estudo da disciplina, para que possam adquirir um maior entendimento dos conceitos empregados nas Operações Navais e a terminologia técnica associada.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Comando de Operações Navais. ComOpNav-542: Manual de Operações Anfíbias. Rio de Janeiro, 2000. Reservado.
2. BRASIL. Comando de Operações Navais. ComOpNav-543: Manual de Operações Ribeirinhas. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005.
3. _______. Escola de Guerra Naval. EGN-453: Operações Anti-Submarino. Rio de Janeiro, 2001.
4. _______. ______. EGN-470: Guerra de Minas. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2003.
5. _______. ______. EGN-491: Controle Naval do Tráfego Marítimo. 3ª Rev. Rio de Janeiro, 2017.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

<table>
<tr><td colspan="3" align="center">ESCOLA DE GUERRA NAVAL</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS OPERAÇÕES NAVAIS I</td><td align="right">LOTE 11</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: I-OI-5A</td><td colspan="2" align="right">CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODO / 30 HA</td></tr>
<tr><td colspan="3">OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS (EXCETO CA e QC-CA)</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">SUMÁRIO</td></tr>
</table>

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval e sua terminologia técnica associada referente à Doutrina Militar Naval e Comunicações.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DOUTRINA BÁSICA DA MARINHA

1.1 - Poder Marítimo e Poder Naval;
1.2 - Os Conflitos e o Emprego das Forças Armadas;
1.3 - A Guerra Naval;
1.4 - O Poder Naval nas Atividades de Emprego Limitado da Força; e
1.5 - O Poder Naval nas Atividades Benignas.

2 - COMUNICAÇÕES

2.1 - O Sistema de Comunicações da Marinha;
2.2 - Requisitos das Comunicações Navais;
2.3 - Segurança das Comunicações Navais;
2.4 - Sistema de Criptologia da Marinha;
2.5 - Meios e Canais de Comunicação;
2.6 - Classificação das Comunicações e Mensagens;
2.7 - Outros Conceitos e Considerações Atinentes às Comunicações Navais;
2.8 - Condicionantes Técnicos;
2.9 - RECIM;
2.10 - Indicativos e Endereços Telegráficos; e
2.11 - Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos "APROVADO" ou "INSUFICIENTE". O OA receberá o conceito "APROVADO" quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Recomenda-se aos OA que gerenciem sua aprendizagem e direcionem o estudo da disciplina, para que possam adquirir um maior entendimento da Doutrina Básica da Marinha, que constitui o pilar de todos os assuntos ligados às Operações Navais e demais conceitos empregados.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-305: Doutrina Militar Naval. 1ª Edição, Brasília, 2017.
2. ______. Escola de Guerra Naval. EGN-460: Comunicações. 6ª Rev. Rio de Janeiro, 2014.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

<table>
<tr><td colspan="3" align="center">ESCOLA DE GUERRA NAVAL</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">DISCIPLINA: INTRODUÇÃO ÀS OPERAÇÕES NAVAIS II</td><td align="right">LOTE 17</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: I-OI-6A</td><td colspan="2">CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA</td></tr>
<tr><td colspan="3">OA: IM/QC-IM</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">SUMÁRIO</td></tr>
</table>

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval e sua terminologia técnica associada referente à Ação de Superfície, Emprego de Aviação, Emprego de Submarino e Operações Anfíbias.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - AÇÃO DE SUPERFÍCIE (ASup)

1.1 - Fundamentos da ASup;
1.2 - Fatores de Planejamento da ASup;
1.3 - Conduta Tática na ASup; e
1.4 - Apoio Aéreo e o Emprego de NPaRa nas ASup.

2 - EMPREGO DE AVIAÇÃO

2.1 - Evolução Histórica da Aviação Naval;
2.2 - Definições, Classificações e Fatores que Afetam o Emprego e as Características das Aeronaves;
2.3 - Navios-Aeródromos e Particularidade das Aeronaves Embarcadas;
2.4 - Outros Navios que Empregam Aeronaves;
2.5 - Aeronaves na Guerra Naval e seu Detalhamento nas Tarefas do Poder Naval; e
2.6 - Sistema de Designação de Aeronaves e Organização das Unidades Aéreas.

3 - EMPREGO DE SUBMARINO

3.1 - Principais Características Operacionais do Submarino;
3.2 - Componentes Estruturais, Sistemas de Manobra e de Propulsão em Submarinos;
3.3 - Equipamentos e Sistemas de Armas dos Submarinos; e
3.4 - Ações de Submarino em Face das Tarefas Básicas do Poder Naval e das Operações de Guerra Naval.

4 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS (OpAnf)

4.1 - Aspectos Doutrinários da Projeção do Poder Naval sobre Terra e Histórico das OpAnf;
4.2 - Concepção Geral de um Assalto Anfíbio;
4.3 - As Fases do Planejamento, Embarque, Ensaio e Travessia;

4.4 - A área do Objetivo Anfíbio, sua Organização e as Operações Preparatórias;

4.5 - Principais Aspectos da Fase do Assalto, das Armas de Apoio e do Apoio Logístico; e

4.6 - Principais Características dos Demais Tipos de Operações Anfíbias.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Recomenda-se aos OA que gerenciem sua aprendizagem e direcionem o estudo da disciplina, para que possam adquirir um melhor entendimento dos conceitos empregados nas Operações Navais.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Comando de Operações Navais. ComOpNav-542: Manual de Operações Anfíbias. Rio de Janeiro, 2000..
2. ______. Escola de Guerra Naval. EGN-410: Manual de Ação de Superfície. Rio de Janeiro, 1997.
3. ______. ______. EGN-427: Aeronaves de Guerra Naval. 3ª Rev. Rio de Janeiro, 2014.
4. ______. ______. EGN-432: Operações e Emprego de Submarinos. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2010.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: CONTROLE NAVAL DO TRÁFEGO MARÍTIMO	**LOTE 14**
CÓDIGO: I-OI-7A	**CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODO / 30 HA**
OA: CSM, EN, CN, T, AA e AFN	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos empregados no Controle Naval do Tráfego Marítimo.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 – HISTÓRIA DO CONTROLE NAVAL DO TRÁFEGO MARÍTIMO (CNTM)

1.1 – Antecedentes Históricos;
1.2 – CNTM na 1ª Guerra Mundial;
1.3 – CNTM na 2ª Guerra Mundial;
1.4 – CNTM na Guerra Fria; e
1.5 – CNTM Pós Guerra Fria.

2 – ORGANIZAÇÃO DO CNTM

2.1 – Operações de CNTM;
2.2 – Organização de CNTM;
2.3 – O Comando do CNTM;
2.4 – Organização de Direção Civil do Tráfego Marítimo;
2.5 – Organização de Direção Civil da Pesca;
2.6 – Coordenação entre ORGACONTRAM, a ORGDCTM e a ORGDPC; e
2.7 – Defesa do Tráfego Marítimo na OTAN.

3 – PROCEDIMENTOS GERAIS DE CNTM

3.1 – Conceitos;
3.2 – Tipos de CNTM;
3.3 – Medidas de CNTM;
3.4 – Navegação de Navios Mercantes sob CNTM;
3.5 – Comunicação no CNTM;
3.6 – Plano de Viagem; e
3.7 – Classificação dos Navios de Interesse.

4 – SUPERVISÃO NO CNTM E O SISTEMA DE ROTAS

4.1 – Introdução;
4.2 – Os Sistemas de Rotas;

4.3 – Atribuição de Bigramas;
4.4 – Sistemas de Rotas Padrão;
4.5 – Sistemas de Coordenadas;
4.6 – Navios Desgarrados de um Comboio;
4.7 – A Rota dos Desgarrados e as Especiais; e
4.8 – Métodos para Expressar Posições.

5 – SUPERVISÃO NO CNTM E O SISTEMA DE COMBOIOS

5.1 – Introdução;
5.2 – Vantagens e Desvantagens do Sistema de Comboios;
5.3 – Requisitos para Estabelecimento de um Sistema de Comboios;
5.4 – Planejamento do Sistema de Comboios;
5.5 – Classificação dos Comboios;
5.6 – Intervalo de Partida;
5.7 – As Velocidades Usuais;
5.8 – A Identificação dos Comboios; e
5.9 – Pontos de Referência nas Proximidades dos Portos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando o obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 antes de realizar a prova.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Escola de Guerra Naval. EGN-491: Controle Naval do Tráfego Marítimo. 3ª Rev. Rio de Janeiro, 2017.

MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS

ÁREA DE ESTUDO II

GESTÃO E LOGÍSTICA

TABELA DE CORRELAÇÃO DAS DISCIPLINAS COM AS SUBÁREAS DE CONHECIMENTO SOB A RESPONSABILIDADE DA EGN

ÁREA DE CONHECIMENTO: DEFESA NACIONAL			
SUBÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO DA DISCIPLINA	NOME DA DISCIPLINA	LOTE
GESTÃO ESTRATÉGICA	II-OI-2A	ORÇAMENTO PÚBLICO E AUDITORIA	3
LOGÍSTICA MILITAR NAVAL	II-OI-3A	LOGÍSTICA E MOBILIZAÇÃO	5
ECONOMIA E INDÚSTRIA DE DEFESA	II-OI-4A	ECONOMIA	4
GESTÃO ESTRATÉGICA	II-OI-5T	LIDERANÇA	16

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

<table>
<tr><td colspan="2" align="center">ESCOLA DE GUERRA NAVAL</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)</td></tr>
<tr><td>DISCIPLINA: ORÇAMENTO PÚBLICO E AUDITORIA</td><td align="right">LOTE 3</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: II-OI-2A</td><td>CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODOS / 30 HA</td></tr>
<tr><td colspan="2">OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS, EXCETO IM e QC-IM</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">SUMÁRIO</td></tr>
</table>

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Descrever a estrutura orçamentária no setor público e os conceitos básicos de auditoria.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - GESTÃO ORÇAMENTÁRIA DA MARINHA

1.1 - Orçamento Público;
1.2 - Estrutura Básica do Plano Diretor da Marinha;
1.3 - Plano de Metas;
1.4 - Ação Interna;
1.5 - Ciclo de Planejamento do Sistema do Plano Diretor;
1.6 - Ciclo de Execução do Sistema do Plano Diretor; e
1.7 - Ciclo de Controle do Sistema do Plano Diretor.

2 - NORMAS SOBRE AUDITORIA NA GESTÃO PÚBLICA

2.1 - O Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal (SCIPEF);
2.2 - Controle Externo - Atuação do Tribunal de Contas da União;
2.3 - Sistema de Controle Interno da Marinha do Brasil (SCIMB);
2.4 - Definição de Responsabilidades;
2.5 - Registro de Responsabilidades; e
2.6 - Prejuízos à Fazenda Nacional.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Os OA, para obterem uma razoável compreensão de Orçamento Público e Auditoria, devem ler com atenção a matéria e realizar todas as atividades previstas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-401: Normas para a gestão do Plano Diretor. 1ª Rev, Brasília, DF, 2014.
2. ______. ______. SGM-601: Normas sobre Auditoria, análise e apresentação de contas na Marinha. 5ª Rev, Brasília, DF, 2014.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

<table>
<tr><td colspan="2" align="center">ESCOLA DE GUERRA NAVAL</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)</td></tr>
<tr><td>DISCIPLINA: LOGÍSTICA E MOBILIZAÇÃO</td><td align="right">LOTE 5</td></tr>
<tr><td>CÓDIGO: II-OI-3A</td><td>CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODO / 30 HA</td></tr>
<tr><td colspan="2">OA: TODOS (EXCETO IM/QC-IM)</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">SUMÁRIO</td></tr>
</table>

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os fundamentos doutrinários relativos à Logística e a estrutura do Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM) e os procedimentos adotados na MB para o planejamento e execução da Mobilização Marítima.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - LOGÍSTICA E SUAS CLASSIFICAÇÕES
- 1.1 - Antecedentes Históricos;
- 1.2 - Classificação da Logística; e
- 1.3 - Relacionamento da Logística com a Estratégia e a Tática.

2 - CONCEITOS BÁSICOS
- 2.1 - O Problema Logístico;
- 2.2 - O Esforço Logístico;
- 2.3 - Funções Logísticas;
- 2.4 - Recursos Logísticos;
- 2.5 - Sistema de Apoio Logístico; e
- 2.6 - Ciclo Logístico.

3 - CICLO LOGÍSTICO
- 3.1 - Determinação de Necessidades;
- 3.2 - Obtenção; e
- 3.3 - Distribuição.

4 - FUNÇÕES LOGÍSTICAS
- 4.1 - Suprimento;
- 4.2 - Manutenção;
- 4.3 - Salvamento;
- 4.4 - Saúde;
- 4.5 - Recursos Humanos;
- 4.6 - Transportes;
- 4.7 - Engenharia; e
- 4.8 - Responsabilidades sobre as Funções Logísticas.

5 - APOIO LOGÍSTICO

5.1 - Sistema de Apoio Logístico;

5.2 - Base de Apoio Logístico; e

5.3 - Modalidades de Apoio.

6 - SISTEMA DE ABASTECIMENTO

6.1 - O Funcionamento do Abastecimento;

6.2 - Responsabilidades e Atribuições dos Órgãos;

6.3 - Dotação de Material;

6.4 - Níveis de Estoque;

6.5 - Planejamento do Abastecimento; e

6.6 - Recursos Financeiros.

7 - MOBILIZAÇÃO: CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES E O SISTEMA NACIONAL DE MOBILIZAÇÃO

7.1 - Apresentação Inicial;

7.2 - Definições; e

7.3 - As Fases da Mobilização.

8 - CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

8.1 - O Preparo e a Execução da Mobilização.

9 - A MOBILIZAÇÃO MARÍTIMA NA VISÃO SISTÊMICA

9.1 - O Sistema de Mobilização Marítima (SIMOMAR);

9.2 - Atribuições dos Subsistemas;

9.3 - Parâmetros de Planejamento; e

9.4 - Realimentação do Sistema.

10 - PLANEJAMENTO DA MOBILIZAÇÃO MARÍTIMA

10.1 - O Plano de Mobilização Marítima (PPM);

10.2 - Roteiro de Atividades do SIMOMAR; e

10.3 - Prazos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para os OA obterem uma razoável compreensão da Logística e Mobilização adotada na MB, devem ler com atenção a matéria e realizar todas as atividades previstas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Estado Maior da Armada. EMA-400: Manual de Logística da Marinha. 2ª Rev. Brasília, 2003.
2. ______. ______. EMA-401: Manual de Mobilização Marítima. 2ª Rev. Brasília, 2010.
3. ______. Ministério da Defesa. MD42-M-02. Doutrina de Logística Militar. 2ª Edição. Brasília, 2002.
4. ______. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-201: Normas para Execução do Abastecimento. 6º Rev. Mod-2. Brasília, DF, 2009.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: ECONOMIA	**LOTE 4**
CÓDIGO: II-OI-4A	**CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODOS / 30 HA**
OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS, EXCETO IM e QC-IM	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA
Descrever os princípio da Economia e a dinâmica de seus elementos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO
1 - CONCEITOS BÁSICOS DE ECONOMIA
1.1 - Economia como Ciência Social;
1.2 – Economia Positiva;
1.3 – Economia Normativa;
1.4 – Princípios Básicos de Economia;
1.5 – A Teoria das Vantagens Competitivas;
1.6 – Lei da Demanda e da Oferta;
1.7 – Elasticidade; e
1.8 – Microeconomia e Macroeconomia.
2 - INFLAÇÃO, TAXA DE CÂMBIO E TAXA DE JUROS
2.1 – Índices de Preço;
2.2 – Inflação, Hiperinflação, Recessão e Estagflação;
2.3 – O Valor Monetário no Tempo;
2.4 – O Regime de Metas de Inflação no Brasil;
2.5 – Os Planos de Estabilização Monetária no Brasil;
2.6 – Taxa de Câmbio;
2.7 – A Paridade do Poder de Compra;
2.8 – A *Pass-Through*;
2.9 – Taxas de Juros; e
2.10 – O Brasil em Números.
3 - CONTABILIDADE DOS AGREGADOS MACROECONÔMICOS
3.1 - O produto Interno Bruto (PIB);
3.2 – Classes de Bens;
3.3 – Agentes Econômicos da Demanda;
3.4 – Oferta e Demanda Agregada Global;
3.5 - Depreciação;

3.6 – PIB Nominal versus PIB Real;
3.7 – O PIB e o PNB;
3.8 – O Balanço de Pagamento;
3.9 – O Brasil em Números: PIB e o BP;

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Os OA, para obterem uma razoável compreensão de Economia, devem ler com atenção a matéria e realizar todas as atividades previstas.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

1. SCHMIDT. Cristiane Alkmin Junqueira; GIAMBIAGI, Fábio. Macroeconomia para executivos. 1ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS FASE 1	
DISCIPLINA: LIDERANÇA	**LOTE 16**
CÓDIGO: II-OI-5T	**CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODO / 30 HA**
OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Compreender os conceitos básicos relativos à filosofia moral e psicológica aplicados na ética militar, com vistas ao desenvolvimento da liderança.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DA ÉTICA, DA MORAL E DA ÉTICA MILITAR

1.1 - Introdução;
1.2 - Conceito de Ética; e
1.3 - Conceito de Moral.

2 - PSICOLOGIA APLICADA À LIDERANÇA

2.1 - Introdução;
2.2 - Percepção;
2.3 - Motivação; e
2.4 - Atitude e Liderança.

3 - SOCIOLOGIA APLICADA À LIDERANÇA

3.1 - Introdução; e
3.2 - Processos Sociais.

4 - TEORIA DA LIDERANÇA

4.1 - Introdução;
4.2 - Estilos de Liderança;
4.3 - Níveis de Liderança; e
4.4 - Valores Fundamentais para um Líder.

5 - PRÁTICA DA LIDERANÇA

5.1 - Introdução;
5.2 - Termo de Responsabilidade e Comando/Chefia;
5.3 - Autoridade;
5.4 - Delegação de Autoridade;
5.5 - Processo de Influenciação;
5.6 - O Moral;
5.7 - Expedição de Ordens;

5.8 - Decálogo de Liderança; e

5.9 - Formas de Adestrar a Liderança.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos "APROVADO" ou "INSUFICIENTE". O OA receberá o conceito "APROVADO" quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para que os OA obtenham uma razoável compreensão da Liderança adotada na MB, devem ler com atenção o conteúdo didático e realizar todas as atividades previstas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Diretoria de Ensino da Marinha. Manual de Liderança. Rio de Janeiro, 1996.
2. ______. Estado-Maior da Armada. EMA-137: Doutrina de Liderança da Marinha. 1º Rev. Brasília, 2013.
3. ______. Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980. Estatuto dos Militares. Brasília. 1980.

MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

SUMÁRIOS DAS DISCIPLINAS

ÁREA DE ESTUDO III

POLÍTICA E ESTRATÉGIA

TABELA DE CORRELAÇÃO DAS DISCIPLINAS COM AS SUBÁREAS DE CONHECIMENTO SOB A RESPONSABILIDADE DA EGN

ÁREA DE CONHECIMENTO: DEFESA NACIONAL			
SUBÁREA DE CONHECIMENTO	CÓDIGO DA DISCIPLINA	NOME DA DISCIPLINA	LOTE
DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO	III-OI-1A	DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO	6
RELAÇÕES INTERNACIONAIS / ESTUDO DE OPERAÇÕES MILITARES	III-OI-2A	HISTÓRIA NAVAL	15
ESTRATÉGIA, ESTRATÉGIA MARÍTIMA E ESTRATÉGIA NAVAL	III-OI-3A	ESTRATÉGIA E INTELIGÊNCIA	7

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO	LOTE 6
CÓDIGO: III-OI-1A	CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA
OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever e identificar os princípios do Direito do Mar e do Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA), de interesse para Administração Naval.

2) UNIDADES DE ENSINO

1 - DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO APLICADO EM TEMPO DE PAZ

1.1 - Fontes do Direito Internacional;
1.2 - Princípios e Propósitos das Nações Unidas;
1.3 - Assembleia Geral e Conselho de Segurança;
1.4 - Soluções Pacíficas e Coercitivas de Controvérsias Internacionais;
1.5 - Uso da Força no Direito Internacional Público; e
1.6 - Operações de Paz das Nações Unidas.

2 – DIREITO DO MAR

2.1 - Divisões e Regimes Jurídicos dos Espaços Marítimos e Aéreos;
2.2 - Normas de Navegação para Navios de Guerra, de Estado, Aeronaves Militares e Públicas;
2.3 - Proteção de Pessoas e Bens no Mar e a Imposição da Legislação;
2.4 - Salvaguarda dos Interesses Nacionais no Mar em Tempo de Paz; e
2.5 - Patrulha Naval.

3 – DIREITO INTERNACIONAL DOS CONFLITOS ARMADOS (DICA)

3.1 - Princípios e Fontes;
3.2 - Imposição do DICA;
3.3 - Neutralidade;
3.4 - Designação do Objetivo;
3.5 - Meios e Métodos de Guerra;
3.6 - Pessoas e Bens Protegidos; e
3.7 - Regras de Engajamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Os OA, para obterem uma razoável compreensão do Direito Internacional e sua aplicação militar nas Operações Navais, devem fazer a leitura do material de estudo e realizar as atividades de ensino previstas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Decreto nº 5.129, de 6 de julho de 2004. Dispõe sobre a Patrulha Naval e dá outras providências.
2. ______. Estado-Maior da Armada. EMA-135: Manual de Direito Internacional Aplicado às Operações Navais. 2ª Rev. Brasília, 2017.
3. ______. Lei n.º 8.617, de 4 de janeiro de 1993. Dispõe sobre o Mar Territorial, Zona Contígua, Zona Econômica Exclusiva e Plataforma Continental, e dá outras providências.
4. BYERS, Michael. A Lei da Guerra: Direito Internacional e Conflito Armado. Rio de Janeiro: Record, 2005.
5. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Carta das Nações Unidas, 1945.
6. ______. Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. 1982.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: HISTÓRIA NAVAL	LOTE 15
CÓDIGO: III-OI-2A	CARGA HORÁRIA: 1 PERÍODO / 30 HA
OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os fatos da História Naval que influenciaram os acontecimentos, tanto da História Nacional como Mundial.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - O PODER MARÍTIMO NA ANTIGUIDADE
1.1 – As Primeira Civilizações;
1.2 – O Navio Mercante na Antiguidade;
1.3 – O Navio de Guerra na Antiguidade;
1.4 – Comparação entre o Navio Mercante e o Navio de Guerra; e
1.5 – Armas e Táticas de Combate.

2 - O PODER NAVAL NAS GUERRAS DA ANTIGUIDADE
2.1 – Os Impérios da Antiguidade; e
2.2 – *Mare Nostrum.*

3 - O PODER NAVAL NAS GUERRAS DA IDADE MÉDIA
3.1 – Civilização Contra Barbárie; e
3.2 – Comércio na Idade Média e a Especialização do Navio de Guerra.

4 - AS GRANDES NAVEGAÇÕES
4.1 – A Expansão do Mar no Renascimento;
4.2 – O Papel de Portugal;
4.3 – A Viagem de Cristovão Colombo; e
4.4 – As Intenções de Portugal: a Descoberta para as Índias.

5 - A LUTA PELO DOMÍNIO DOS MARES
5.1 – O Domínio dos Mares; e
5.2 – A Pirataria.

6 - VELAS E CANHÕES
6.1 – Canhões a Bordo;
6.2 – Navios de Linha;
6.3 – O Combate na Era da Vela;
6.4 – Escolas Táticas da Era da Vela; e
6.5 – Possuir o Vento.

7 - O PODER MARÍTIMO DO SÉCULO XVIII

7.1 – O Poder Marítimos *versus* o Poder Terrestre.

8 - O PODER NAVAL BRASILEIRO NA ERA DAS VELAS E DOS CANHÕES

8.1 – Brasil: Sede da Monarquia Portuguesa; e

8.2 – A Marinha do Brasil no Reino de Dom Pedro I.

9 - O PODER MARÍTIMO NO SÉCULO XIX - A ERA DO VAPOR

9.1 – Reflexos da Revolução Industrial; e

9.2 – A Corrida Colonial.

10 - AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS E A MARINHA DO BRASIL

10.1 - Reflexos da Revolução Industrial na Marinha do Brasil;

10.2 – A Guerra do Paraguai e o Poder Naval Brasileiro; e

10.3 – Considerações sobre a Construção Naval após a Guerra do Paraguai.

11 - A PRIMEIRA GUERRA MUNDIAL

11.1 – Antecedentes da 1ª Guerra Mundial;

11.2 – A 1ª Guerra Mundial; e

11.3 O Brasil na 1ª Guerra Mundial.

12 - A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL: EUROPA

12.1 – O Período entre Guerras;

12.2 – As Primeiras Ações Navais na 2ª Guerra Mundial;

12.3 – A Guerra Naval pelo Controle do Mediterrâneo;

12.4 – A Batalha do Atlântico;

12.5 – A Reconquista da Europa; e

12.6 – A Participação da MB na 2ª Guerra.

13 - A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL: PACÍFICO

13.1 – A 2ª Guerra Mundial Chega ao Pacífico.

14 – O MUNDO PÓS 2ª GUERRA MUNDIAL

14.1 – A Guerra Fria;

14.2 – A Guerra da Coreia (1950-1953);

14.3 – A Guerra do Vietnã;

14.4 – A Guerra das Malvinas; e

14.5 – A Marinha do Brasil Pós-Guerra.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para obter uma razoável compreensão da disciplina História Naval, o OA deve ler o material de estudo e realizar as atividades previstas para cada unidade.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBUQUERQUE, Antônio Luiz Porto; SILVA, Léo Fonseca. Fatos da história Naval. 2ª ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2006.
2. CESAR, William Carmo. Uma história das Guerras Navais: o desenvolvimento tecnológico das belonaves e o emprego do Poder Naval ao longo dos tempos. Rio de Janeiro: FEMAR, 2013.

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: ESTRATÉGIA E INTELIGÊNCIA	**LOTE 7**
CÓDIGO: III-OI-3A	**CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA**
OA: TODOS OS CORPOS E QUADROS	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Identificar os conceitos e teorias que condicionam a formação do pensamento estratégico contemporâneo e conhecer os princípios e conceitos doutrinários básicos aplicáveis à Atividade de Inteligência.

2) UNIDADES DE ENSINO

1 - ELEMENTOS CONCEITUAIS DOS ESTUDOS ESTRATÉGICOS

1.1 - Etimologia da Estratégia;
1.2 - Constituição da Estratégia;
1.3 - A Extensão da Estratégia; e
1.4 - A Essência da Estratégia.

2 - A ESTRATÉGIA ENQUANTO CIÊNCIA

2.1 - O Campo da Ciência Estratégica;
2.2 - Ciência Militar e Ciência Estratégica; e
2.3 - A Dificuldade de Conhecer a Ciência Estratégica.

3 - OS FUNDAMENTOS DO PENSAMENTO ESTRATÉGICO

3.1 - Sun Tzu;
3.2 - Maquiavel; e
3.3 - Guibert.

4 - OS PENSADORES DA ESTRATÉGIA CONTEPORÂNEA

4.1 - Jomini;
4.2 - Clausewitz; e
4.3 - A *Belle-Époque*.

5 - A ESTRATÉGIA MARÍTIMA

5.1 - Mahan; e
5.2 - A *Jeune École*.

6 - A ESTRATÉGIA MARÍTIMA CONTEMPORÂNEA

6.1 - As transformações da Estratégia Marítima;
6.2 - Os Meios; e
6.3 - As Missões.

7 - GEOESTRATÉGIA MARÍTIMA

7.1 - As Funções do Elemento Marinho;
7.2 - A Dilatação do Elemento Marinho; e
7.3 - Especificidades da Guerra no Mar.

8 - GEOESTRATÉGIA ESPACIAL

8.1 - A Quarta Dimensão;
8.2 - Características do Ambiente Espacial; e
8.3 - As Funções do Meio Espacial.

9 - PRINCÍPIOS E CONCEITOS DA ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA

9.1 - Doutrina de Inteligência;
9.2 - A Atividade de Inteligência;
9.3 - Estrutura de Inteligência;
9.4 - Inteligência;
9.5 - Contra-Inteligência; e
9.6 - Planejamento de Segurança Orgânica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para que os OA obtenham uma razoável compreensão dos conceitos e teorias que condicionam o Pensamento Estratégico e a Atividade de Inteligência, devem ler com atenção o conteúdo didático e realizar todas as atividades previstas para este lote.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Estado-Maior da Armada. EMA-352: Princípios e Conceitos da Atividade de Inteligência. 1ª Rev. Brasília, 2016. Reservado.
2. COUTAU-BÉGARIE, Hervé. Tratado de Estratégia. Rio de janeiro: Escola de Guerra Naval, 2010.

MARINHA DO BRASIL

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

ÁREA DE ESTUDO IV

OPERAÇÕES DE FUZILEIROS NAVAIS

TABELA DE CORRELAÇÃO DAS DISCIPLINAS COM AS SUBÁREAS DE CONHECIMENTO SOB A RESPONSABILIDADE DA EGN

ÁREA DE CONHECIMENTO: DEFESA NACIONAL			
SUBÁREA DE CONHECIMENTO	**CÓDIGO DA DISCIPLINA**	**NOME DA DISCIPLINA**	**LOTE**
ESTUDO DE OPERAÇÕES MILITARES / PLANEJAMENTO MILITAR	**IV-OI-1A**	**OPERAÇÕES DE FUZILEIROS NAVAIS**	**13**

MARINHA DO BRASIL
ESTADO-MAIOR DA ARMADA

ESCOLA DE GUERRA NAVAL	
CURSO DE ESTADO-MAIOR PARA OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS (C-EMOI FASE 1)	
DISCIPLINA: OPERAÇÕES DE FUZILEIROS NAVAIS	LOTE 13
CÓDIGO: IV-OI-1A	CARGA HORÁRIA: 2 PERÍODOS / 60 HA
OA: FN e QC-FN	
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA

Explorar a terminologia e os principais conceitos empregados nas Operações de Guerra Naval com a utilização de Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DOUTRINA MILITAR NAVAL

1.1 - Poder Nacional, Poder Marítimo e Poder Naval;
1.2 - Os Conflitos e o Emprego das Forças Armadas;
1.3 - A Guerra Naval;
1.4 - O Poder Naval nas Atividades de Emprego Limitado da Força; e
1.5 - O Poder Naval nas Atividades Benignas.

2 - OPERAÇÕES ANFÍBIAS (OpAnf)

2.1 - Conceitos Básicos;
2.2 - Organização das Forças;
2.3 - Relações de Comando;
2.4 - Planejamento;
2.5 – Embarque;
2.6 – Ensaio;
2.7 – Travessia;
2.8 - Operações Preparatórias;
2.9 - Área de Desembarque;
2.10 - Assalto;
2.11 - Movimento Navio-para-Terra;
2.12 - Incursão Anfíbia;
2.13 - Demonstração Anfíbia; e
2.14 - Retirada Anfíbia.

3 - OPERAÇÕES RIBEIRINHAS (OpRib)

3.1 - Generalidades;
3.2 - Conceitos Básicos;
3.3 - Planejamento da Operação;

3.4 - Execução da Operação;
3.5 - Desembarque Ribeirinho;
3.6 - Inteligência; e
3.7 - Logística.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

O ensino será desenvolvido à distância (EAD) e o material de estudo relativo a esta disciplina será disponibilizado para o Oficial-Aluno (OA) na página da Escola de Guerra Naval, no *link* SisCEMOI *web*/material de estudo, mediante senha, após solicitação.

Para realização do lote, o OA deve reler atentamente o Capítulo 2 e 3 – Sistemática de Funcionamento do Curso e Sistemática de Realização do Curso – respectivamente, das Instruções para o Curso.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A aprendizagem será avaliada por meio de uma única prova objetiva do tipo múltipla escolha, com duração máxima de 120 minutos, constituída de 20 questões, abrangendo todas as Unidades de Ensino constantes deste Sumário, sendo permitida a consulta durante a prova apenas ao material de estudo disponibilizado pela EGN (impresso ou virtual).

Os resultados das provas serão expressos pelos conceitos “APROVADO” ou “INSUFICIENTE”. O OA receberá o conceito “APROVADO” quando obtiver, no mínimo, 60% do número máximo de acertos possíveis.

Sugere-se a leitura do Capítulo 5 – Aproveitamento no C-EMOI Fase 1 - antes de realizar a prova.

5) ORIENTAÇÕES PARA O ESTUDO

Para que os OA obtenham uma razoável compreensão da disciplina Operações de Fuzileiros Navais, recomenda-se aos OA que gerenciem o estudo da disciplina, de forma a consolidar os conhecimentos referentes às Operações Anfíbias e Ribeirinhas, bem como adquirir um melhor entendimento dos aspectos doutrinários fundamentais constantes da Doutrina Básica da Marinha.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Comando de Operações Navais. ComOpNav-542: Manual de Operações Anfíbias. Rio de Janeiro, 2000. Reservado.
2. ______. ______. ComOpNav-543: Manual de Operações Ribeirinhas. 1ª Rev. Rio de Janeiro, 2005. Reservado.
3. ______. Estado-Maior da Armada. EMA-305: Doutrina Militar Naval. 1ª Edição, Brasília, 2017.
4. ______. Ministério da Defesa. MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas. Brasília, 2011.

MARCELLO LIMA DE OLIVEIRA
Capitão de Mar e Guerra (RM1)
Assessor do Chefe do Departamento de Ensino
ASSINADO DIGITALMENTE

CURRÍCULO

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS

(C-ApA-SA)

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

2019

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS

(C-ApA-SA)

Í N D I C E

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
SIGLA: C-ApA-SA

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: 36 SEMANAS **CARGA HORÁRIA TOTAL: 1.260 HORAS**

1) PROPÓSITO DO CURSO

Aprimorar os conhecimentos acadêmicos visando o emprego, projetos, testes, aquisições, manutenção e desenvolvimento de modernos Sistemas de Armas, ampliando o conhecimento tecnológico dos Oficiais-alunos.

2) DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

A) QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

a) O curso será conduzido no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), com possibilidade de participação de Instituição de Ensino Superior (IES) conveniada;
b) O número de tempos-aula (TA) diários deverá ser sete (07), com cinquenta (50) minutos cada;
c) As disciplinas serão conduzidas sequencialmente, uma após o término da outra, podendo haver até seis (06) disciplinas ministradas concomitantemente;
d) Sempre que possível, as disciplinas deverão desenvolver atividades práticas, visando complementar o conhecimento teórico ministrado;
e) No início do curso, será apresentada aos Oficiais-alunos (OA) a lista de temas de interesse da MB para desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
f) Os OA deverão propor à coordenação do curso 3 temas de seu interesse, dentro da lista de temas apresentados, em ordem de prioridade. A coordenação do curso decidirá o tema de cada OA, utilizando o critério de antiguidade;
g) Serão designados dois orientadores para cada OA: um orientador técnico-acadêmico e um orientador técnico, servidor civil ou militar da MB, indicado pela Organização Militar Orientadora Técnica (OMOT);
h) O TCC deverá ser desenvolvido ao longo do curso, mantendo contato regular com seu orientador;
i) Após a aprovação da minuta do TCC pelo orientador técnico, o OA deverá encaminhar o trabalho para os membros da banca com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data da defesa;
j) As defesas dos TCC deverão ocorrer, preferencialmente, no penúltimo mês do curso;
k) As bancas examinadoras deverão ser designadas pelo CIAW, com 50 (cinquenta) dias de antecedência para a data da defesa;
l) A banca examinadora deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes membros: os dois orientadores designados e um docente da linha de pesquisa relativa ao tema;
m) O OA aprovado no TCC terá um prazo de até trinta dias, contados da data da defesa, para entregar à coordenação do curso, a(s) cópia(s), tantas quanto forem solicitadas, em formato definitivo e com as correções recomendadas pela banca;
n) Caberá à coordenação do curso agendar local, data e hora para todas as defesas dos TCC, assim como dar ciência aos interessados, com, no mínimo, 10 (dez) dias de antecedência, para

a data da defesa. A qualificação e pertinência de audiência, assim como o acesso ao recinto das defesas serão de decisão do CIAW;

o) A entrega da versão final do TCC, aprovada pelo CIAW, será requisito para a conclusão do C-ApA; e

p) Caso haja necessidade de substituição de orientador designado, a mesma deverá ser solicitada, por requerimento do OA, à coordenação do curso.

B) QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO

O ensino deverá ser desenvolvido por meio das técnicas de ensino abaixo relacionadas:

a) Aula Expositiva;
b) Aula Prática;
c) Trabalho individual;
d) Estudo de Caso;
e) Estudo Dirigido; e
f) Demonstração Prática.

C) QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

a) É obrigatória a frequência às aulas e às demais atividades programadas;

b) Terá a matrícula cancelada o OA que faltar, sem justificativa, a mais de 10% do número total de aulas previstas no currículo (considerando-se a carga horária real) ou mais de 25% das aulas de uma disciplina;

c) Terá a matrícula trancada o OA que atingir 25% de faltas justificadas do total de aulas do curso (considerando-se a carga horária real);

d) Para fim das alíneas acima, será considerada falta o atraso de mais de 10 (dez) minutos em relação ao início programado de uma atividade, ou a saída não autorizada durante o seu desenvolvimento; e

e) Os demais casos de trancamento e cancelamento de matrícula deverão seguir o preconizado na DGPM-101 - Normas para o Sistema de Ensino Naval (SEN) e nas Normas para os Cursos de Aperfeiçoamento Avançado, aprovadas pela DEnsM.

D) QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO E À HABILITAÇÃO DO ALUNO

a) A avaliação de aprendizagem será expressa por meio da nota das avaliações realizadas, utilizando-se uma escala numérica de 0 (zero) a 10 (dez), com aproximação a décimos ou emissão de conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO, quando aplicável;

b) A aprendizagem dos OA será aferida por provas e/ou trabalhos, conforme estabelecido no sumário de cada disciplina;

c) A nota final (NF) em cada disciplina será a nota obtida no instrumento de avaliação realizada ou por meio da média aritmética quando for mais de uma avaliação, conforme previsto no sumário de cada disciplina;

d) Para o cálculo da NF em cada disciplina e da média final (MF) do curso, a aproximação será até centésimos, adotando o seguinte critério de aproximação:

1) o centésimo (algarismo da segunda casa decimal) deverá ser acrescido de uma unidade, se o algarismo da terceira casa decimal for igual ou superior a 5 (cinco); e

2) o centésimo deverá ser conservado, desprezando as demais casas decimais, se a terceira casa decimal for menor que 5 (cinco).

e) Terão direito à avaliação de recuperação os OA que, embora não tenham obtido a NF mínima estabelecida, tenham alcançado, na disciplina, NF igual ou superior a 3,0 (três) e inferior a 6,0 (seis);

f) O OA terá direito, no máximo, a três (3) avaliações de recuperação, em três diferentes disciplinas, sendo uma avaliação em cada disciplina;

g) A(s) avaliação(oes) de recuperação deverá(ão) ser realizadas, no máximo, em até 10 (dez) dias após a divulgação do resultado da disciplina, versando sobre toda a matéria lecionada;

h) A nota obtida em avaliação de recuperação não será computada para efeito de cálculo da MF. Para esse fim, deverá ser considerada apenas a NF anteriormente obtida pelo OA;

i) Será considerado aprovado o OA que, em função da modalidade de avaliação estabelecida para a disciplina, obtiver:

1) NF igual ou superior a 6,0 (seis) em cada disciplina;

2) o somatório da média da disciplina com a nota obtida na prova de recuperação, igual ou superior a 10 (dez) pontos, caso tenha sido realizada prova de recuperação;

3) conceito SATISFATÓRIO nas disciplinas avaliadas por este critério; e

4) frequência mínima exigida, conforme estabelecido no item C.

j) A avaliação do TCC será a média aritmética entre as avaliações dos Membros da Banca Examinadora (Examinadores). A avaliação de cada Examinador sobre o desempenho do discente no TCC deverá ser baseada no texto escrito e defesa oral (apresentação e sabatina), de acordo com o roteiro constante do sumário da disciplina Metodologia de Ensino e Pesquisa;

k) A nota do TCC, com peso 4, comporá com a nota da prova da disciplina MEP, com peso 1, para NF desta disciplina. Caso o TCC seja considerado insatisfatório (reprovação na disciplina MEP), o OA deverá reapresentar o TCC em prazos e procedimentos definidos nas Normas do Curso, para aprovação final;

l) A MF será calculada com base na média aritmética das NF obtidas nas disciplinas e da avaliação do TCC;

m) Uma vez que os currículos das disciplinas das Áreas de Concentração poderão apresentar níveis de dificuldade distintos, a MF será calculada com base na média aritmética das NF obtidas nas disciplinas considerando um fator de correção “k”, conforme previsto nas Normas do Curso;

n) A classificação final dos oficiais observará a MF obtida pelos aprovados, em ordem decrescente;

o) A classificação de OA com MF iguais considerará os critérios de desempate discriminados a seguir, que deverão ser aplicados sucessivamente:

1) a maior MF sem a aproximação definida no item D, alínea d;

2) a maior antiguidade; e

3) a maior idade.

p) O OA reprovado por falta de aproveitamento terá sua matrícula cancelada;

q) O OA poderá recorrer em relação ao resultado de provas escritas, conforme previsto em Ordem Interna do CIAW;

r) Por se tratar de avaliação colegiada (Banca Examinadora), não caberá recurso quanto ao resultado da avaliação do TCC; e

s) Sempre que ocorrer algum problema de ordem disciplinar ou pedagógica em relação à prova, esta poderá ser anulada por proposta do Encarregado do Curso, via Conselho de Ensino, ratificada por ato do Comandante da OM do CIAW.

E) QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRACLASSE

Serão consideradas atividades extraclasse as seguintes atividades, obrigatoriamente programadas no decorrer do curso:

a) Visita Técnica - são visitas de curta duração (um dia) ou de média duração (mais de um dia) em instalações de órgãos militares que desenvolvam atividades de interesse do curso;

b) Palestras sobre Temas relevantes para a Marinha do Brasil; e

c) Visitas às instituições civis que concorram para maior ilustração profissional dos OA.

3) DISCIPLINA(S) E CARGA(S) HORÁRIA(S)

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CH
CAL	REVISÃO DE CÁLCULO..	40 HORAS
FIS	REVISÃO DE FÍSICA...	40 HORAS
CSA	CONCEITOS DE “SOFTWARE” PARA SISTEMAS DE ARMAS.	45 HORAS
MEP	METODOLOGIA DE ENSINO E PESQUISA.................................	150 HORAS
OAD	ÓTICA APLICADA EM DEFESA..	48 HORAS
PRE	PROCESSOS ESTOCÁSTICOS..	40 HORAS
SCA I	SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO I..............................	55 HORAS
SCA II	SISTEMA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO II.............................	40 HORAS
PES	PROCESSAMENTO ESTATÍSTICO DE SINAIS...........................	40 HORAS
ISC	INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE COMBATE.............................	45 HORAS
MSE	MICROCONTROLADORES E SISTEMAS EMBARCADOS.........	40 HORAS
MEN	MATERIAIS ENERGÉTICOS..	48 HORAS
LET	LETALIDADE..	40 HORAS
SAB	SIMULAÇÕES E CONTROLE DE ARTEFATOS BÉLICOS.........	40 HORAS
TSA	TECNOLOGIA DE SENSORES E ATUADORES DO ARMAMENTO..	52 HORAS
FDM	RASTREAMENTO MULTI-ALVO E FUSÃO DE DADOS MULTISENSOR..	50 HORAS
RAP	REVISÃO ACELERADA DE PROGRAMAÇÃO............................	60 HORAS
GPL	GERENCIAMENTO DE PROJETO E LOGÍSTICA.........................	50 HORAS
ESC	INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPLEXOS	20 HORAS
TFM	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR..	70 HORAS

4) APROVAÇÃO DO CURSO

APROVO,

o Currículo do C-ApA-SA.

Em 29 de julho de 2019.

HENRIQUE RENATO BAPTISTA DE SOUZA
Contra-Almirante
Diretor
ADILENE CUNEGUNDES DA SILVA
Capitão-Tenente (T)
Assistente
AUTENTICADO DIGITALMENTE

CARGA HORÁRIA REAL.......1.013 HORAS

ATIVIDADE EXTRACLASSE...100 HORAS

TEMPO RESERVA......................147 HORAS

CARGA HORÁRIA TOTAL...1.260 HORAS

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: CAL DISCIPLINA: REVISÃO DE CÁLCULO	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os fundamentos de cálculo necessários para o acompanhamento e compreensão de disciplinas de caráter mais específico.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - REVISÃO DE CÁLCULO ....10 HORAS

1.1 - Derivadas; e
1.2 - Integrais Definidas e Indefinidas. Integrais múltiplas.

2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS ....10 HORAS

2.1 - Dependência e independência linear;
2.2 - Equações diferenciais de primeira ordem (equações diferenciais: separáveis e exatas);
2.3 - Fatores integrantes;
2.4 - Aplicações de equações diferenciais de primeira ordem;
2.5 - Equações diferenciais lineares homogêneas de segunda ordem em coeficientes constantes; e
2.6 - Equações diferenciais lineares não homogêneas de segunda ordem com coeficientes constantes (métodos de coeficientes indeterminados).

3 - SÉRIES INFINITAS...08 HORAS

3.1 - Teoria das séries infinitas; e
3.2 - Polinômio de Taylor e série de potência.

4 - ANÁLISE VETORIAL...12 HORAS

4.1 - Introdução, adição e subtração de vetores;
4.2 - Produtor escalar, vetorial e produto misto;
4.3 - Integrais contendo funções vetoriais;
4.4 - Gradiente de um campo escalar;
4.5 - Divergências de um campo vetorial;
4.6 - Teorema de divergência;
4.7 - Rotacional de um campo vetorial;
4.8 - Teorema de Stokes; e
4.9 - Propriedades do divergente e do rotacional.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

a) uma Prova Escrita, referente às UE 1 e 2. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 2; e

b) uma Prova Escrita, referente às UE 3 e 4. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 4.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) PINTO, Diomara e MORGADO, Ferreira Maria Cândida. **Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1994.

b) THOMAS, George B., FINNEY, Ross L., WEIR, Maurice**,** GIORDANO, Frank R. **Cálculo** (Vol. 1 e 2). São Paulo: Editora Pearson Education, 2008.

Complementares:

a) LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2**. São Paulo: Harbras, 1994.

b) SIMMONS, George F. Pearson. **Cálculo com Geometria Analítica. Vol. 1 e 2.** São Paulo: Harbras, 1987.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: FIS DISCIPLINA: REVISÃO DE FÍSICA	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conhecimentos de Física necessários à compreensão de disciplinas de caráter mais específicas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ENERGIA...….. 03 HORAS
- 1.1 - Energia potencial;
- 1.2 - Conservação de energia;
- 1.3 - Forças conservativas e não-conservativas;
- 1.4 - Função potencial e equilíbrio em uma dimensão; e
- 1.5 - Potência.

2 - CONSERVAÇÃO DE ENERGIA...…02 HORAS
- 2.1 - Introdução;
- 2.2 - Descrição qualitativa do movimento usando conservação de energia; e
- 2.3 - Energia gravitacional potencial.

3 - MOVIMENTO ONDULATÓRIO..05 HORAS
- 3.1 - Pulso ondulatório;
- 3.2 - Velocidade de propagação de ondas;
- 3.3 - Movimento ondulatório harmônico;
- 3.4 - Efeito Doppler;
- 3.5 - Onda estacionária em uma corda;
- 3.6 - Onda estacionária sonora;
- 3.7 - Energia e intensidade de ondas harmônicas; e
- 3.8 - Equação da onda.

4 - INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO...…....05 HORAS
- 4.1 - Superposição e interferência de ondas harmônicas;
- 4.2 - Interferência de ondas provenientes de dois pontos;
- 4.3 - Difração;
- 4.4 - Batimento;
- 4.5 - Análise - harmônico;
- 4.6 - “Wave packets”;
- 4.7 - Dispersão; e
- 4.8 - Superposição de ondas estacionárias.

5 - LUZ.. 05 HORAS
- 5.1 - Ondas e partículas;
- 5.2 - Ondas eletromagnéticas;

5.3 - Reflexão;
5.4 - Refração; e
5.5 - Polarização.

6 - ÓPTICA GEOMÉTRICA.. 05 HORAS
6.1 - Espelhos planos;
6.2 - Espelhos esféricos;
6.3 - Imagens formadas por refração;
6.4 - Lentes;
6.5 - Aberrações e distorções de imagem; e
6.6 - Olho humano, microscópio e telescópio.

7 - FÍSICA OPTICA: INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO..05 HORAS
7.1 - Interferência em lâminas finas;
7.2 - Interferômetro de Michelson;
7.3 - Padrão gerador por interferência de luzes penetrando em duas fendas;
7.4 - Modelo vetorial para a adição de ondas harmônicas;
7.5 - Padrão gerado por interferência de luzes geradas por quatro fontes equiespaçadas;
7.6 - Padrão de difração gerado por fenda única;
7.7 - Difração e resolução; e
7.8 - Difração gerada por fendas equiespaçadas.

8 - ESTUDO PRÁTICO MONITORADO..10 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:
a) uma Prova Escrita, referente às UE 1 a 4. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, , a serem computados na UE 4; e
b) uma Prova Escrita, referente às UE 5 a 8. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 8.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Indispensável:
TIPLER, Paul A. **Physics.** Second Edition. New York: Worth Publishers Inc, 1984.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
CÓDIGO: CSA CARGA HORÁRIA: 45 HORAS DISCIPLINA: CONCEITOS DE "SOFTWARE" PARA SISTEMAS DE ARMAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

a) Conceituar os tipos básicos de software utilizados em sistemas de combate, identificando seus processos e requisitos num contexto de análise e projeto; e

b) Analisar as características e requisitos necessários ao desenvolvimento do software de um sistema digital operacional.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITOS DE SOFTWARE PARA SISTEMAS DE ARMAS............................01 HORA

1.1 - Introdução.

2 - A ENGENHARIA DE SOFTWARE...04 HORAS

2.1 - Aspectos Gerais;
2.2 - Estruturas de Projetos de Desenvolvimento de Software - visão geral;
2.3 - Metodologias, Técnicas e Ferramentas de desenvolvimento de software; e
2.4 - Noções básicas de Gerenciamento da Engenharia de Software.

3 - A ENGENHARIA DE SISTEMAS...05 HORAS

3.1 - Aspectos gerais;
3.2 - Estruturas de Projetos de Desenvolvimento de Sistemas- visão geral;
3.3 - O Ciclo de Vida do Sistema e o Desenvolvimento de Soluções; e
3.4 - Engenharia de Sistemas - Processos Técnicos e Gerenciais.

4 - CARACTERIZAÇÃO DE SISTEMAS DIGITAIS ....03 HORAS

4.1 - Sistemas modulares, integrados e distribuídos;
4.2 - Noções de sistemas de processamento simples e múltiplo;
4.3 - Sistemas dependentes no tempo;
4.4 - Sistemas de auxílio e coordenação;
4.5 - Sistemas de controle de sensores e armas; e
4.6 - Seminário sobre sistemas digitais operativos.

5 - SISTEMAS OPERACIONAIS E SISTEMAS DE TEMPO REAL........................03 HORAS

5.1 - Sistemas de Tempo Real: tipos, características e emprego;
5.2 - Hardware para Sistemas de Tempo Real;
5.3 - Software para Sistemas de Tempo Real; e
5.4 - Sistemas Operacionais para Sistemas de Tempo Real.

6 - ANÁLISE DE REQUISITOS, ESPECIFICAÇÃO E PROJETO DE SISTEMAS DE TEMPO REAL ....07 HORAS

6.1 - Análise de sistemas de Tempo Real;
6.2 - Análise de requisitos de Sistema (Requirements Engineering Methodologies);
6.3 - Considerações para Projeto de Sistema (Software design Approaches);

6.4 - ferramentas de Análise de Sistemas; e
6.5 - Considerações da utilização de COTS no desenvolvimento dos sistemas.

7 - PROJETO DA ARQUITETURA DE SOFWARE RT..04 HORAS
7.1 - Projeto (“desing”); e
7.2 - Padrões (Patterns) e Paradigmas de Projetos.

8 - CONSTRUÇÃO (DESENVOLVIMENTO) DE SOFTWARE..............................03 HORAS
8.1 - Modelos e Ferramentas de Desenvolvimento; e
8.2 - Linguagens de Programação para Sistemas de Tempo Real.

9 - INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE SOFTWARE DE TEMPO REAL..............03 HORAS
9.1 - Princípios da integração; e
9.2 - Abordagem dos Processos de Integração de Módulos e de Sistemas.

10 - CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS PARA SOFTWARE DE SISTEMAS DE ARMAS ....02 HORAS
10.1 - Análise de Desempenho de Sistemas;
10.2 - Considerações Práticas; e
10.3 - Visões de Futuro para Sistemas de Tempo Real.

11 - WORKSHOPS...02 HORAS
11.1 - Análise de Requisitos, especificação e Projeto de Sistemas de Tempo Real; e
11.2 - Projeto de Arquitetura de Software RT.

12 - PRÁTICA DE LABORATÓRIO...02 HORAS
12.1 - Utilização da Linguagem SysML para modelagem de Sistemas.

13 - ESTUDO PRÁTICO MONITORADO...06 HORAS
13.1 - Desenvolver um estudo sobre principais problemas no desenvolvimento de Software para Sistemas de Tempo Real Militarizados.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será conduzida com aula expositiva em sala de aula e aula prática em laboratório de informática com programa MATLab, com desenvolvimento de modelos matemáticos e simulações, com demonstração pelo docente e desenvolvimento de programas e simulações pelos alunos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:
I - uma Prova Escrita, referente todas UE. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação da prova e 1 TA para comentários e vista de prova, a serem computados na UE 6; e
II - um trabalho prático individual. Deverão ser utilizados 1 TA para elaboração do trabalho e 1 TA para comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 13.

b) O roteiro para realização dos trabalhos e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Software de aplicativos.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

KOSSIAKOFF, Alexander, SWEET, William N. SEYMOUR, Samuel J. BIEMER, Swteven M. **Systems Engineering Principles and Practice.** New Jersey: Ed. Wiley-Interscience, 2011.

Complementares:

a) DELLIGATTI, Lenny. **SysML Distilled-A Brief Guide. New York: Addison-Wesley Professional**, 2014.

b) PRESSMAN, Roger S., MAXIM, Bruce. **Software Engineering: A Practitioner's Approach.** 8th Edition, Europe: Mcgraw-Hill Education, 2014.

c) LAPLANTE, Phillip A; OVASKA, Seppo J. **Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner.** 4th Edition. Washington: IEEE Press/J. Willey, 2012.

d) VIEIRA, Marco Antônio da Costa; BRICK, Eduardo Siqueira. **Avaliação do emprego de componentes COTS(Commercial-off-the-shelf) em sistemas digitais operativos.** Niteroi, RJ, 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2007.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO :APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: MEP DISCIPLINA: METODOLOGIA DE ENSINO E PESQUISA	CARGA HORÁRIA: 150 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

a) Desenvolver projetos de pesquisa, através da clara compreensão do processo de investigação, suas bases filosóficas, técnicas e premissas metodológicas e demais características de que se deve revestir uma investigação;
b) Exercitar as capacidades de análise e síntese;
c) Aprimorar o seu raciocínio lógico e sistematizado, voltado para obtenção de conclusões próprias;
d) Utilizar os métodos e técnicas de metodologia científica, na análise, relato e solução de problemas propostos pela Marinha;
e) Enumerar os principais aspectos da metodologia da pesquisa necessários à elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC); e
f) Executar técnicas de exposição oral ao longo da disciplina, visando à apresentação de trabalho de fim de curso, projetos e seminários.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NATUREZA DA PESQUISA...06 HORAS
1.1 - A pesquisa como prática acadêmica;
1.2 - Distinção entre pesquisa e ciência;
1.3 - O método científico; e
1.4 - Distinção entre ensaio, monografia, dissertação e tese.

2 - PLANEJAMENTO E REALIZAÇÃO DA PESQUISA...06 HORAS
2.1 - Considerações básicas;
2.2 - Etapas de um processo de pesquisa; e
2.3 - Elaboração de um projeto de pesquisa.

3 - NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO..12 HORAS
3.1 - Formatação do TCC;
3.2 - Normatização segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
3.3 - Característica da linguagem científica;
3.4 - Uso de ilustrações, siglas, abreviaturas, números, símbolos e fórmulas;
3.5 - Orientação para o uso de citações; e
3.6 - Notas de rodapé.

4 - COMPOSIÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO..............................04 HORAS
4.1 - Partes pré-textuais ou preliminares;
4.2 - Partes nucleares; e
4.3 - Partes pós textuais ou pós liminares.

5 - ESTRUTURA DO TRABALHO INDIVIDUAL...04 HORAS
5.1 - Apresentação e montagem da Matriz Analítica.

6 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE QUALITATIVA..08 HORAS
6.1 - Abordagem da Análise Qualitativa (AQ);
6.2 - Problemas possíveis na AQ; e
6.3 - Análise qualitativa (análise de discurso, Estudo de Caso).

7 - SEMINÁRIOS DE PESQUISA...10 HORAS

8 - ORIENTAÇÃO DOS OFICIAIS -ALUNOS...30 HORAS

9 - ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....................70 HORAS

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de ensino de Aula Expositiva, Aula Prática, Estudo Dirigido e Estudo de Caso;
b) A UE 7 será conduzida por meio de seminários orientados por pesquisadores de reconhecida competência, visando a propiciar maior familiaridade com a leitura e identificação das etapas de elaboração de um trabalho acadêmico;
c) A matriz analítica (projeto de pesquisa) será elaborada durante o desenvolvimento da disciplina;
d) A disciplina será desenvolvida por meio de elaboração de trabalho individual de pesquisa, na forma de monografia, sob a orientação de conteúdo de um Oficial e/ou professor, com curso de pós-graduação, preferencialmente mestrado ou doutorado, designado orientador;
e) Os temas serão propostos ou aprovados pelas OMOT (Organizações Militares Orientadoras Técnicas), sendo que, para cada tema, haverá um Oficial designado orientador ou coorientador, daquela Diretoria ou de outra onde será realizada a pesquisa; e
f) Durante o período da pesquisa, o docente estará disponível em horários pré-determinados, a fim de orientar os OA quanto à adequação da metodologia.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

Será realizada por meio da média ponderada entre o resultado de duas avaliações:
a) uma prova escrita, referente às UE 1 a 6, com duração de 1 TA e 1 TA para os comentários e vista de prova, computado na UE 6; com peso 1; e
b) elaboração do TCC, considerando três aspectos: análise do conteúdo, correção do texto e da formalização/Normas da ABNT; com peso 4.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Além da bibliografia específica de cada tema estudado, são recomendadas as seguintes referências:

Indispensável:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementares:

a) BOOTH, Wayne C; COLOMBO, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. **A arte da pesquisa.** 2ª ed. SãoPaulo: Editora Martins Fontes, 2005.
b) FRANÇA, Lunial Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normatização de publicações técnico-científicas.** 8ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 255 p.

c) GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
d) MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
e) Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023: informação e documentação - referências.** Rio de Janeiro, 2002.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: OAD **DISCIPLINA: ÓTICA APLICADA EM DEFESA**	**CARGA HORÁRIA: 48 HORAS** **ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os conhecimentos de ótica necessários à compreensão de disciplinas de caráter mais específico, com enfoque em sistemas de defesa.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ÓPTICA ……….....…... 20 HORAS

1.1 - Especificações de sistemas ópticos;
1.2 - Difração, aberrações e qualidade de imagem; e
1.3 - Escolha de materiais ópticos. Superfícies esféricas e anesféricas.

2 - CONFIGURAÇÕES DE PROJETOS ÓPTICOS ………………………………...17 HORAS

2.1 - Noções básicas sobre imageamento termal de 3 µm a 5µm e de 8µm a 12µm; e
2.2 - Avaliação de desempenho e teste de sistemas ópticos.

3 - NOÇÕES BÁSICAS SOBRE FILMES FINOS E IMAGENS TERMAIS............11 HORAS

3.1 - Noções básicas sobre detectores;
3.2 - Imageadores termais;
3.3 - Designadores; e
3.4 - Sistemas de medição de proximidade.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:
a) uma Prova Escrita, referente à UE 1. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 1; e
b) uma Prova Escrita, referente às UE 2 a 3. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 3.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
FISCHER, R. E, et al. **Optical System Design,** McGraw-Hill, New York, 2008.
Complementar:
FREEMAN, M. H., **Optics**, 10ª ed., Butterworth-Heinemann, London, 1990.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: PRE	**CARGA HORÁRIA: 40 HORAS**
DISCIPLINA: PROCESSOS ESTOCÁSTICOS	**ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os fundamentos de modelos probabilísticos necessários para entendimento de processamento de sinais e predição de eventos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - REVISÃO DE PROBABILIDADE E VARIÁVEIS ALEATÓRIAS....................05 HORAS

1.1 - Definição e caracterização estatística de processos aleatórios de tempo contínuo e tempo discreto;
1.2 - Estacionariedade em sentido amplo e estrito; e
1.3 - Ergodicidade.

2 - EXEMPLOS DE PROCESSOS ESTOCÁSTICOS DE TEMPO CONTÍNUO E DIRETO ....10 HORAS

2.1 - Processos gaussianos;
2.2 - Processo de Paisson;
2.3 - Processo de Wiener de tempo contínuo;
2.4 - Ruído branco;
2.5 - Processo de Bernoulli;
2.6 - Processo de Wiener de tempo discreto;
2.7 - Processos de Markov de tempo discreto com estado discreto e estado contínuo; e
2.8 - Estimação de estados em cadeias ocultas de Markov de estado discreto.

3 - SISTEMAS LINEARES ....05 HORAS

3.1 - Tempo contínuo; e
3.2 - Discreto com entradas estocásticas.

4 - CARACTERIZAÇÃO ESPECTRAL ....08 HORAS

4.1 - Modelagem de processos estacionários de tempo contínuo; e
4.2 - Tempo discreto.

5 - FILTROS DE WIENER ....12 HORAS

5.1 - Tempo discreto e contínuo;
5.2 - Predição e suavizamento; e
5.3 - Identificação de modelos autoregressivos.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de ensino (TE) de Aula Expositiva e Aula Prática, essa última TE utilizará listas de exercícios e “software” para exercício de simulação em laboratório (Matlab). Esta disciplina deve ser iniciada no primeiro período, pois servirá de base para os outros cursos de processamento de sinais e Rastreamento Multi - Alvo e Fusão de dados Multisensor.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 5. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista, a serem computados na UE 5; e

II - um trabalho individual, referente a todas às UE. Deverão ser utilizados 2 TA para realização e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 5.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

STARK, H.; WOODS, J. W. **Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing**, Terceira Edição. Pearson Education, 2002.

Complementares:

a) PAPOULIS, A.; PILLAI, S. U., **Probability, Random Variables and Stochastic Processes,** Quarta Edição, McGraw Hill Europe, 2002.
b) THERRIEN, C. W. **Discrete Random Signals and Statical Signal Processing.** New Jersey: Prentice Hall, 1992.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: SCA I	CARGA HORÁRIA: 55 HORAS
DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO I	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos aplicados ao controle de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO...03 HORAS

1.1 - Controle e Automação no Brasil.

2 - MATEMÁTICA PARA CONTROLE CONTÍNUO...08 HORAS

2.1 - Transformada de Laplace.

3 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE CONTROLE..04 HORAS

3.1 - Conceituação de sistemas de malha aberta;
3.2 - Sensores e atuadores; e
3.3 - Conceituação de sistemas de malha fechada.

4 - MODELAGEM DE SISTEMAS FÍSICOS.. 15 HORAS

4.1 - Modelagem de sistemas físicos;
4.2 - Funções de transferência;
4.3 - Equações de espaço de estados;
4.4 - Diagrama em blocos;
4.5 - Conceito de Observadores; e
4.6 - Sistemas em malha aberta e em malha fechada.

5 - ANÁLISE DA RESPOSTA COMPLETA E ESTABILIDADE.............................08 HORAS

5.1 - Resposta ao impulso, degrau e rampa de sistemas de 1ª e 2ª ordem;
5.2 - Sistemas de ordem superior;
5.3 - Tipos de respostas quanto ao amortecimento;
5.4 - Análise da estabilidade dos sistemas no plano “s”; e
5.5 - Outras formas de análise da estabilidade;

6 - ANÁLISE DE ERRO E OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS ....03 HORAS

6.1 - Efeitos da ação integral e derivativa (conforme Ogata);
6.2 - Coeficientes de erro estático; e
6.3 - Coeficientes de erro dinâmico.

7 - O LUGAR DAS RAÍZES E AS AÇÕES BÁSICAS DE CONTROLE...................14 HORAS

7.1 - Definição e Análise do lugar das raízes (*root locus)* - Abordagem com o MATLAB;
7.2 - Controle PID;
7.3 - Implementação de circuito PID analógico; e
7.4 - Outros Controladores.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As aulas serão ministradas utilizando-se as técnicas de ensino de Aula Expositiva, Aula Prática e Estudo Dirigido.

4) AVALIAÇÕES DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

a) uma Prova Escrita, referente às UE 1 a 7. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 7; e

b) um trabalho individual, referente a toda a disciplina. Deverão ser utilizados 1 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 7.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

OGATA, Katsushiko. **Engenharia de Controle Moderno**. New York: Prentice Hall, 1990.

Complementares:

a) HOUPIS, Constantine H., SHELDON, Stuart N. **Linear Control System Analysis and Design with MATLAB**. 6ª Edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, 2003.

b) LATHI, Bhagwandas Pannalal. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: SCA-II	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS
DISCIPLINA: SISTEMAS DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO II	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os principais conceitos aplicados ao controle discreto de Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - AMOSTRAGEM E DISCRETIZAÇÃO DE SISTEMAS......................................04 HORAS

1.1 - Tratamento de variáveis analógicas;
1.2 - Conversão de Sinais: Conversor Analógico - Digital; Conversor Digital - Analógico; e Erros de quantização;
1.3 - Zero-Order Hold (ZOH);
1.4 - Padrões: Tensão 0 - 10 V; e Corrente 4 - 20 V; e
1.5 - Teorema de Nyquist.

2 - MATEMÁTICA PARA O CONTROLE DISCRETO ....08 HORAS

2.1 - Transformada Z.

3 - MODELAGEM DE SISTEMAS DISCRETOS ....10 HORAS

3.1 - Funções de transferência no tempo discreto;
3.2 - Equações de estados em tempo discreto; e
3.3 - Funções de transferência em malha fechada no tempo discreto.

4 - SISTEMAS DE CONTROLE DIGITAL...18 HORAS

4.1 - Análise da estabilidade dos sistemas discretos;
4.2 - Análise do lugar das raízes em sistemas discretos no tempo;
4.3 - Controladores PID e algoritmos de controle em sistemas discretos no tempo;
4.4 - Funções recursivas;
4.5 - Arquiteturas de sistemas de controle digital; e
4.6 - Aplicações de controle digital em equipamentos/sistemas em uso na MB.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Para cursar esta disciplina o OA tem com pré-requisito ter cursado, com aproveitamento, a disciplina Sistemas de Controle e Automação I (SCA-I); e

b) As aulas serão ministradas utilizando-se as técnicas de ensino de Aula Expositiva, Aula Prática e Estudo Dirigido.

4) AVALIAÇÕES DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 4. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 4; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho individual, a serem computados na UE 4.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

OGATA, Katsushiko. **Engenharia de Controle Moderno**. New York: Prentice Hall, 1990.

Complementares:

a) HOUPIS, Constantine H., SHELDON, Stuart N. **Linear Control System Analysis and Design with MATLAB**. 6ª Ed. Boca Raton, FL.: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2003.
b) LATHI, Bhagwandas Pannalal. **Sinais e Sistemas Lineares**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: PES	**CARGA HORÁRIA: 40 HORAS**
DISCIPLINA: PROCESSAMENTO ESTATÍSTICO DE SINAIS	**ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os conceitos estatísticos utilizados em técnicas de processamento de sinais, que serão utilizadas para detecção de sinais e, principalmente, para a disciplina Rastreamento Multi-Alvo e Fusão de Dados Multisensor.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTIMAÇÃO BAYESIANA.. 17 HORAS

1.1 - Conceitos gerais;
1.2 - Estimadores MAP e MMSE;
1.3 - Estimadores Bayesianos sequenciais;
1.4 - Filtro de Kalman; e
1.5 - Filtros de partículas.

2 - ESTIMADORES DE MÁXIMA VEROSSIMILHANÇA (ML)............................12 HORAS

2.1 - Definição;
2.2 - Propriedades de estimadores;
2.3 - Matriz de informação de Fisher e limite de Cramér-Rao;
2.4 - Estimação ML de parâmetros em matrizes de covariância e vetores média estruturados; e
2.5 - Aplicações em identificação de sistemas e análise modal.

3 - DETECÇÃO.. 11 HORAS

3.1 - Testes de Neyman-Pearson;
3.2 - Testes de Bayes e Minimax;
3.3 - Estatísticas sufucientes;
3.4 - Detecção de sinais determinísticos conhecidos em ruído gaussiano;
3.5 - Detecção de sinais aleatórios em ruído gaussiano;
3.6 - Introdução a testes de hipóteses compostas;
3.7 - Testes UMP e GLRT; e
3.8 - Detecção de sinais determinísticos com parâmetros desconhecidos em ruído gaussiano.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática, essa última utilizando listas de exercícios e utilização de softwares para exercícios de simulação em laboratório (Matlab).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 3. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 3; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 3.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

SCHARF, Louis L. **Statistical Signal Processing: Detection, Estimation and Time Series Analysis.** New York: Pearson/Addison-Wesley Publishing Company, 1991.

Complementares:

a) DOUCET, Arnaud, FREITAS, Nando de, GORDON, Neil. **Sequential Monte Carlo Methods in Pratice. New York:** Springer-Verlag NY, 2001.
b) KAY, Steven M. **Fundamentals of Statistical Signal Processing: Estimation Theory.** New York: Prentice-Hall, 1993.
c) KAY, Steven M. **Fundamental of Statistical Signal Processing: Detection Theory.** New York: Prentice-Hall, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: ISC	CARGA HORÁRIA: 45 HORAS
DISCIPLINA: INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE COMBATE	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar o processo de construção do Sistema como um todo, de suas partes (software, hardware, operação, etc.) e das interfaces entre eles de forma a resolver problemas reais e potenciais no funcionamento do sistema.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A ATIVIDADE DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS...02 HORAS

1.1 - A importância da Integração de Sistemas;
1.2 - Perfil de um Integrador de Sistemas; e
1.3 - Competências de um Integrador de Sistemas.

2 - INTRODUÇÃO A SISTEMAS E SEUS COMPONENTES ....03 HORAS

2.1 - Características de Sistemas e Sistemas de Sistemas;
2.2 - Componentes de Software e de Hardware; e
2.3 - Considerações de Operação e de Ergonomia.

3 - ARQUITETURA DE SISTEMAS E DE SISTEMAS DE SISTEMAS (SOS).......03 HORAS

3.1 - Projeto de Alto Nível de Sistemas;
3.2 - Projeto Detalhado de Sistemas;
3.3 - Abordagens para Integração de sistemas: Tradicional x Sistêmica;
3.4 - Fase para Integração de Sistemas; e
3.5 - Ferramentas para suporte à Integração de Sistemas.

4 - INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE COMBATE...03 HORAS

4.1 - Plataforma de combate;
4.2 - Módulos e componentes de um sistema de combate básico- navio;
4.3 - Noções de troca de informação interna entre módulos;
4.4 - Noções de troca de informação entre sistemas; e
4.5 - Sistemas de combate modernos.

5 - INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS ....10 HORAS

5.1 - Com interface humana - A Engenharia dos Fatores Humanos;
5.2 - Em Defesa;
5.3 - Integração e Arquitetura de Sistemas: uma visão geral dos princípios, práticas e perspectivas; e
5.4 - Métodos e práticas da Integração de Sistemas de Sistemas.

6 - VERIFICAÇÃO, VALIDAÇÃO E ACEITAÇÃO DE SISTEMAS.......................07 HORAS

6.1 - Revisões Técnicas;
6.2 - Medidas de Desempenho Técnico;
6.3 - Outros Métodos e ferramentas de Verificação e de Validação; e
6.4 - Sumário de pontos importantes.

7 - INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE COMBATE – DO PLANEJAMENTO AO TESTE ....06 HORAS

7.1 - Planejamento da integração;
7.2 - Noções de módulos de integração;
7.3 - Noções de programas para acordo de interface;
7.4 - Noções de integração com o utilizador - IHM;
7.5 - Interação de design com os elementos de hardware e software;
7.6 - Auditorias de configuração de sistemas - Funcional e Física;
7.7 - Qualificação; e
7.8 - Técnicas e ferramentas de teste.

8 - WORKSHOP...02 HORAS

8.1 - Sistemas de Combate; e
8.2 - Integração de Sistemas de Combate.

9 - PRÁTICA DE LABORATÓRIO E ESTUDO MONITORADO............................09 HORAS

9.1 - Práticas em Revisões Críticas do Projeto; e
9.2 - Integração de Sistemas de Combate.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será conduzida com aula expositiva em sala de aula e aula prática em laboratório de informática com programa MATLab, com desenvolvimento de modelos matemáticos e simulações, com demonstração pelo docente e desenvolvimento de programas e simulações pelos alunos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 9. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 9; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 9.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) BOOTHER, Harold R. **Handbook of Human systems Integration.** New Jersey: Wiley – John Wiley & Sons, Inc., 2005.

b) KOSSIAKOFF, Alexander, SWEET, William N. SEYMOUR, Samuel J., BIEMER, Swteven M., **Systems Engineering Principles and Practice.** New Jersey: Ed. Wiley-Interscience, 2011.

Complementares:

a) Academic Invest. **How to Become a Systems Integration Engineer: Career Path Guide.** Academic Invest: Disponível em: <https://www.academicinvest.com/engineering-

careers/software-engineering-careers/how-to-become-a-systems-integration-engineer.> Acesso em: 24 jun. 2019.

b) ANDREW, P. Sage, LYNCH, Charles L. In**tegration and Systems Architecture: An Overview of Principles, Practices and Perspectives.** System Engineering Journal – vol.1 Issue 3, pag. 176-227. Wiley Online Library, 1998.

c) GHOLZ, Eugene. **America's Innovative advantage – Systems Integration in the US Defense Industry.** Patterson School of Diplomacy & Int'l Commerce - University of Kentucky -meeting of the American Political Science Association in Boston, Massachusetts, 2002.

d) INCOSE UKAB WG. **INCOSE Systems Engineering Competencies Framework- v2-200611.** International Council on Systems Engineering (INCOSE): San Diego, CA, USA, 2010.

e) LEDNICKI, Luka. **Component-Based Development for Software and Hardware Components.** University of Zagreb - Mälardalen University, 2008.

f) MITRE's Systems Engineering Guide. **Systems Integration.** Disponível em: <https://www.mitre.org/publications/systems-engineering-guide/se-lifecycle-building-blocks/systems-integration>. Acesso em: 24 jun. 2019.

g) UK_MoD. **Def Stan 21-59 Issue 2 - Systems Engineering Guide for Naval Combat Systems. Defence Logistics Organisation (DLO) Agency,** Ministry of Defence (MOD), United Kingdom, 2006.

h) WALDEN, David D., ROEDLER, Garry J., e outros. **INCOSE Systems EngineeringHandbook, A Guide for System Life Cycle Process and Activities.** 4th Edition. New Jersey: Wiley – John Wiley & Sons, Inc., 2015.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: MSE	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS
DISCIPLINA: MICROCONTROLADORES E SISTEMAS EMBARCADOS	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as características de componentes de sistemas embarcados, assim como micro-controladores, que atendem a propósitos de projetos de sistemas computacionais específicos, com restrição de capacidade de memória, processamento, bateria e dimensões.

2) LISTAS DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CONCEITUAÇÃO DE SISTEMA EMBARCADO..01 HORA

1.1 - Apresentação do plano de curso; e
1.2 - Metodologia de ensino-aprendizagem e avaliação.

2 - CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DE SISTEMAS EMBARCADOS...........03 HORAS

2.1 - Conceitos de sistemas embarcados;
2.2 - Principais características de sistemas embarcados;
2.3 - Aplicações de sistemas embarcados; e
2.4 - Metodologia de projeto de sistemas embarcados.

3 - ESTRUTURA DE UM SISTEMA MICROPROCESSADO..................................03 HORAS

3.1 - Conceitos básicos e características dos microcontroladores e dos microprocessadores;
3.2 - História dos microcontroladores;
3.3 - Exemplos de microcontroladores comerciais;
3.4 - Aplicações dos microcontroladores; e
3.5 - Arquitetura dos microcontroladores - memórias de dados e programação dos microcontroladores e métodos de endereçamento. Interfaces com o mundo externo. Acesso a portas de entrada/saída. Barramentos - definições e conceitos.

4 - AS FAMÍLIAS DE MICROCONTROLADORES..04 HORAS

4.1 - Introdução aos microprocessadores MSP430, MCS51, ARM e ATMEL.

5 - AMBIENTES INTEGRADOS DE PROGRAMAÇÃO..04 HORAS

5.1 - Técnicas de Projeto de Sistemas Embarcados - requisitos, especificação, projeto da arquitetura software. Conceito e exemplos de projetos baseados em plataformas. Integração de sistemas; e
5.2 - Classificação de Modelos de Computação (MOC) - MOCs para sistemas embarcados; modelos Síncronos e Assíncronos; modelos temporizados e não temporizados; interfaces entre MOCs pertencentes ao mesmo domínio e a domínios diferentes; integração de diferentes MOCs em um sistema embarcado.

6 - TEMPORIZADORES, RELÓGIOS E CÃO DE GUARDA..................................04 HORAS

6.1 - Arquitetura dos microcontroladores;
6.2 - Temporizadores - Interrupções;
6.3 - Relógios - Sistema de Reset e Clock; e

6.4 - Cão de Guarda (Watch Dog).

7 - PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE E EM TEMPO REAL..............................09 HORAS

7.1 - Conjunto de instruções dos microcontroladores;
7.2 - Linguagem “Assembly” dos microcontroladores;
7.3 - Linguagens “C” de alto nível para microcontroladores; e
7.4 - Sistemas Operacionais Embarcados: escalonamento e estados de um processo, estrutura de um Sistema Operacional Embarcado, restrições temporais em processos e comunicação entre processos.

8 - REDES DE MICROCONTROLADORES E PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO........... ....05 HORAS

8.1 - Interfaces Paralelas - portas paralelas de entrada/saída;
8.2 - interfaces Seriais - portas de comunicação seriais;
8.3 - Contadores de tempo e eventos;
8.4 - Conversores analógicos/digitais e digitais/analógicos;
8.5 - protocolos de comunicação para sistemas embarcados; e
8.6 - Projeto de Infraestrutura de Comunicação.

9 - SENSORES E ATUADORES...03 HORAS

9.1 - Tipos, características e princípios de funcionamento.

10 - PRÁTICA DE LABORATÓRIO...04 HORAS

10.1- Infraestrutura de Comunicação para Sistemas Embarcados.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática, essa última utilizando listas de exercícios e utilização de softwares para exercícios de simulação em laboratório. Esta disciplina deverá ser cursada após a disciplina Arquiteturas para Alto Desempenho.

4) AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 10. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 7; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, debitando 1 TA das UE 8, 9 e 10.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

WOLF, Marilyn. **Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design.** Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2001.

Complementares:

a) CRISP, John. **Introduction to Microprocessors and Microcontrollers.** Boston: Newnes, 2004.
b) JANTSCH, Axel. **Modeling embedded systems and SoC´s: Concurrency and Time in Models of Computation (Systems on Silicon).** Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2003.
c) JERRAYA, Ahmed Amine, WOLF, Wayne. Multiprocessor Systems-on-Chips. Burlington, Massachusetts: Morgan Kaufmann, 2005.
d) SILVA, Clarence W. de. **Sensors and Actuators – Engineering System Instrumentation.** Boca Raton, FL.: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015.
e) WILMSHURST, Tim. **Designing Embedded Systems with PIC Microcontrollers: Principles and Applications.** Boston: Newnes, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE COMBATE	
CÓDIGO: MEN DISCIPLINA: MATERIAIS ENERGÉTICOS	CARGA HORÁRIA: 48 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar os fundamentos de materiais energéticos, como explosivos, pirotécnicos e propelentes.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO A QUÍMICA ORGÂNICA…………………………….....….... 04 HORAS

1.1 - Propriedades físicas dos compostos orgânicos;
1.2 - Diferenciação de cadeias carbônicas (alifáticas, aromáticas e outras);
1.3 - Identificação das funções orgânicas e suas nomenclaturas e aplicabilidade; e
1.4 - Isomeria geométrica e óptica de compostos orgânicos.

2 - EXPLOSIVOS...12 HORAS

2.1 - Definições Gerais;
2.2 - Propriedades Físicas e Químicas;
2.3 - Propriedades Explosivas;
2.4 - Testes de Avaliação e Principais Usos;
2.5 - Prática no Manuseio de Explosivo; e
2.6 - Testes em Campo.

3 - PROPELENTES ....… 15 HORAS

3.1 - Definições Gerais;
3.2 - Propriedades Físicas e Químicas;
3.3 - Testes de Avaliação;
3.4 - Operação de Fabricação de Propelentes para Armas de Cano:
    3.4.1 - Base Simples;
    3.4.2 - Base Dupla; e
    3.4.3 - Base Tripla.
3.5 - Propelentes de Foguetes:
    3.5.1 - Base Dupla; e
    3.5.2 - Estruturada e Moldada.
3.6 - Propelente Compósito. Pólvora Negra.

4 - PIROTÉCNICOS ....……........................08 HORAS

4.1 - Definições Gerais: materiais utilizados e principais usos dos iniciadores;
4.2 - Elementos de Retardo;
4.3 - Composições Fumígenas e Luminosas;
4.4 - Dispositivos Eletro-Explosivos; e
4.5 - Pirotécnicos para Foguetes.

5 - ASPECTOS DE SEGURANÇA NO MANUSEIO DE EXPLOSIVOS..................09 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 4. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 4; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 1 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista, a serem computados na UE 5.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BRASIL. Ministério da Aeronáutica. **MCA-135-2 - Manual de Segurança de Explosivos,** 2012.

Complementares:

a) CALZIA, J., **"Les Substances Explosives et Leurs Nuisances".** Editora Dunod, Paris, 1ª ed. 1969.

b) COOK, M. A., **"The Science of High Explosives"**. Editora Robert E. Krieger Publishing Co. Inc., Huntington, N. Y., 2ª ed. 1971.

c) EUA. **TM-9-1300-214/TO Technical Manual. Department of the Army and the Air Force.** Washington, 1967.

d) US ARMY. **AMCP-706-177 Engineering Design Handbook Explosives.** Washington: Army Material Command, 1971.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO: LET DISCIPLINA: LETALIDADE	CARGA HORÁRIA: 40 HORAS ATUAIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar os fatores que indicam a probabilidade de sucesso do Armamento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PROBABILIDADE DE ACERTAR O ALVO (PH)..02 HORAS

1.1 - Alvos circulares, retangulares e elípticos.

2 - "SINGLE-SHOT KILL PROBABILITY" (SSKP)... 02 HORAS

2.1 - Avaliação da sskp utilizando a área letal; e

2.2 - Avaliação da sskp utilizando a área vulnerável.

3 - PROBABILIDADE DE NEUTRALIZAR ACUMULADA................................... 04 HORAS

3.1 - Probabilidade de neutralizar um alvo.

4 - CONCEITOS GERAIS SOBRE A LETALIDADE DO ARMAMENTO............. 02 HORAS

5 - RELAÇÃO CABEÇA-DE-GUERRA/ESPOLETA/MECANISMO DE SEGURANÇA E ARMAR (SAU) ....02 HORAS

6 - ERROS DE GUIAMENTO...01 HORAS

7 - MEDIDAS DE NEUTRALIZAÇÃO.. 01 HORAS

7.1 - Hierarquização dos efeitos destrutivos do armamento e da missão.

8 - CONCEITOS DE DEFESA AÉREA...04 HORAS

8.1 - Susceptibilidade;

8.2 - Vulnerabilidade; e

8.3 - Capacidade de sobrevivência.

9 - MECANISMOS E PROCESSOS DE DANOS...…..... 02 HORAS

10 - TIPOS DE CABEÇAS DE GUERRA E SEUS EFEITOS TERMINAIS....…......02 HORAS

11 - FRAGMENTAÇÃO..…........04 HORAS

11.1 - Modelos de previsão de fragmentação;

11.2 - Velocidade inicial dos fragmentos; e

11.3 - Métodos experimentais.

12 - EFEITO DE SOPRO...01 HORAS

12.1 - Modelos de previsão do efeito de sopro.

13 - EFEITO MONROE...02 HORAS

13.1 - Conceitos da perfuração de chapas metálicas por jato metálico (efeito Monroe);
13.2 - Estimativas de perfuração; e
13.3 - Variáveis envolvidas no desempenho do jato metálico.

14 - CRATERA...01 HORAS

14.1 - Modelos de previsão de efeito de cratera; e
14.2 - Penetração em solo.

15 - PROJETO DE CABEÇAS DE GUERRA..10 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e de Demonstração Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:
a) uma prova escrita, referente às UE 1 a 8. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, debitando 1 TA das UE 3, 4 e 8; e
b) uma prova escrita, referente às UE 9 a 15. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 15.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BALL, Robert E., **The Fundamentals of Aircraft Survivability Analysis and Design,** 2ª Ed, AIAA - .American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2003.

Complementares:

a) JAISWAL N.K., **Military Operations Research Quantitative Decision Making.** New York: Kluer Academic Publishers - Springer US, 1997.
b) PRZEMIENIECKI J.S., **Mathematical Methods in Defense Analyses**, 3ª Ed, AIAA -American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2000.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
CÓDIGO: SAB CARGA HORÁRIA: 40 HORAS DISCIPLINA: SIMULAÇÃO E CONTROLE DE ARTEFATOS BÉLICOS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Obter, por meio de simulações, uma primeira estimativa do comportamento do armamento, antes mesmo da construção de um protótipo ou da fase de ensaios em voo, empregando como base de simulação um míssil e bombas guiadas.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - MOTIVAÇÃO DO CURSO E APRESENTAÇÃO DE UM MÍSSIL.....................04 HORAS

1.1 - Importância da modelagem e simulação computacional;
1.2 - Arquitetura física e funcional dos subsistemas de um míssil; e
1.3 - Barramentos de comunicação. Simulação Hardware-in-the-Loop.

2 - BASE MATEMÁTICA PARA SIMULADORES...04 HORAS

2.1 - Interpoladores Nearest Neieghbor, linear, multilinear e spline;
2.2 - Integradores numéricos: métodos de Euler, Runge-Kutta e adaptativos; e
2.3 - Geradores de distribuição pseudoaleatória para simuladores. Sementes.

3 - BASE FÍSICA PARA SIMULADORES..09 HORAS

3.1 - Atmosfera padrão e modelos de vento, rajada e turbulência;
3.2 - Referências inerciais, ITRS, ECI, ECEF, NED, corpo (FRD) e aerodinâmico;
3.3 - Sistema de coordenadas do sistema geodésico WGS84;
3.4 - Notações vetoriais com referencial. Equação de Coriolis;
3.5 - Referencial inercial e referencial girante. Transformação de coordenadas;
3.6 - Orientações no espaço: ângulos de Euler e matrizes de rotação;
3.7 - Gravidade, empuxo e esforços aerodinâmicos; e
3.8 - Dinâmica do corpo rígido em 6 graus de liberdade (6DoF). Equações de Euler.

4 - SIMULAÇÕES BALÍSTICAS...07 HORAS

4.1 - Equações para simulador de 3 graus de liberdade (3DoF). Modelo de Terra plana;
4.2 - LAB: Simulação balística da bomba de Baixo Arrasto para fins Gerais (BAFG) em 3DoF;
4.3 - Visualização do Envelope de fragmentação e Bomba com Freio Aerodinâmico (BFA);
4.4 - LAB: Simulação balística em 6DoF com Equações de Euler; e
4.5 - LAB: Simulações Monte-Carlo e Erro Circular Provável (CEP).

5 - CONTROLE DE BOMBAS DE PLANEIO GUIADAS..06 HORAS

5.1 - Leis de guiamento por perseguição de atitude e velocidade. Controle de rolamento;
5.2 - Modelo de erros da plataforma inercial. Dinâmica dos atuadores;
5.3 - Projeto de malhas de controle. Autopiloto de atitude;
5.4 - LAB: Simulação e análise de uma bomba guiada para um alvo pré-programado; e
5.5 - Visualização da fronteira do Dynamic Lauch Zone (DLZ) do armamento.

6 - CONTROLE DE MÍSSEIS..10 HORAS

6.1 - Variação do centro de gravidade. Equacionamento da propulsão por ejeção de massa;
6.2 - Lei de navegação proporcional. Autopiloto de aceleração;
6.3 - LAB: Simulação no plano em 3 graus de liberdade de um míssil ar-ar de curto alcance; e
6.4 - Visualização da fronteira do No-Escape-Zone (NEZ) do armamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e de Demonstração Prática; e

b) A disciplina será ministrada numa sala de computadores, em que os OA vão fazer, em tempo real, a simulação de um míssil durante as aulas e em conjunto com os professores.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 6. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 6; e

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 6.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

STICKLAND, Jeffrey. **Missile Simulation: surface-to-air missiles.** Lulu Press, Inc 2012.

Complementares:

a) TEUKOLSKY, S. A. **Numerical Recipes in Fortran: The Art of Scientific Computing.** Cambridge, MA: Press, W.H, 1992.

b) TEUKOLSKY, S. A. N**umerical Recipes Example Book.** Cambridge, MA: Press, W.H., 1992.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
CÓDIGO: TSA CARGA HORÁRIA: 52 HORAS DISCIPLINA: TECNOLOGIA DE SENSORES E ATUADORES EM ARMAMENTO ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as soluções tecnológicas para controle, emprego e acionamento de armamentos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO A MICROONDAS... 03 HORAS

1.1 - Principais conceitos.

2 - INTRODUÇÃO À ANTENAS..03 HORAS

3 - RECEPTORES DE MICROONDAS...04 HORAS

3.1 - Principais parâmetros, tipos, aplicações e projeto.

4 - NOÇÕES DE RADAR APLICADOS EM PROJETOS DE DEFESA..................05 HORAS

4.1 - Definição dos parâmetros do radar com vistas á missão;
4.2 - Radar de vigilância;
4.3 - Radar milimétrico;
4.4 - Radar diretor de tiro; e
4.5 - Técnicas de processamento de sinal radar.

5 - SENSORES IR...05 HORAS

5.1 - Conceituação, principais elementos e redução de dados.

6 - SENSORES INERCIAIS E SUA INTEGRAÇÃO COM GPS.............................. 05 HORAS

6.1 - Navegação inercial.

7 - ATUADORES... 13 HORAS

7.1 - Principais conceitos;
7.2 - Conceito de dispositivo mecatrônico;
7.3 - Tipos de atuadores de armamentos guiados: mecânicos, elétricos, pneumáticos;
7.4 - Atuador eletromecânico: tipos de conversores de movimento, tipos de motores e principais características, AC/DC (convencional e brushless) e motor de passo;
7.5 - Motor DC Convencional: modelagem matemática convencional, tipos de acionamento, controle dos motores e características;
7.6 - Eletrônica do atuador elétrico: de potência e digital, ponte H e microcontrolador;
7.7 - Computação do atuador elétrico: funções primárias e secundárias, malhas de controle e aspectos gerais de projeto de malha de controle;
7.8 - Exemplos de atuadores eletromecânicos aplicados em mísseis da FAB;
7.9 - Sensores de atuadores de armamentos guiados: girômetros, acelerômetros, potenciômentros, encoders óptico (absoluto e incremental) e magnético, sensores de efeito hall;
7.10 - Atuador pneumático: tipos (gás frio e gás quente);
7.11 - Válvulas: tipos;

7.12 - Válvulas Direcionais: representação por diagrama de quadrados;
7.13 - Modelagem matemática de atuador a gás quente. Exemplos de atuadores pneumáticos aplicados em mísseis da FAB; e
7.14 - Aspectos gerais de requisitos e especificações de projetos de atuadores para superfícies de controle de armamentos guiados.

8 - ESTADO DA ARTE DE SENSORES...08 HORAS
8.1 - MAGE/MAE;
8.2 - Abaixo d'água:
8.2.1 - Sonar de casco;
8.2.2 - Sonar de flanco;
8.2.3 - VSA; (" Veículo Submarino Autônomo");
8.2.4 - ACTAS ("Towed Array Aéreo");
8.2.5 - Sedução acústica;
8.2.6 - Sonar passive; e
8.2.7 - Identificação Passiva (DEMON, LOFAR).

9 - ARMAS.. 06 HORAS.
9.1 - Minas e seus meios de sensoriamento para disparo de espoleta.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA
Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e de Demonstração Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM
a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:
I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 9. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 8; e
II - um trabalho individual, referente a todas às UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 9.
b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS
a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Indispensável:
ZARCHAN, Paul. **Tactical and Strategic Guidance.** 5ª Ed. AIAA - American Institute of Aeronautics and Astronautics, 2012.
Complementares:
a) DERENIAK E. L., BOREMAN, G. D. . **Infrared Detectors and Systems.** New Jersey: Wiley Interscience, 1996.
b) VOORHIS, Van. **Microwave Receivers.** New York, NY: McGraw-Hill, 1948.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
CÓDIGO: FDM — CARGA HORÁRIA: 50 HORAS DISCIPLINA: RASTREAMENTO MULTI-ALVO E FUSÃO DE DADOS MULTISENSOR ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Conceituar técnicas e algoritmos dos campos de rastreamento multialvo, múltiplos sensores, associação, correlação, fusão de dados e avaliação situacional.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO.....04 HORAS
- 1.1 - Conceito de rastreamento;
- 1.2 - Vantagem de múltiplos sensores;
- 1.3 - Aplicações militares e não militares;
- 1.4 - Arquitetura de Processos de Fusão de dados; e
- 1.5 - Modelo de Processo de Fusão de dados.

2 - REVISÃO DE CONCEITOS.....04 HORAS
- 2.1 - Análise de Variância - Aplicação MatLab;
- 2.2 - Análise de Covariância - Aplicação MATBLAB; e
- 2.3 - Problema de estimativa de mínimos quadrados em sistemas dinâmicos.

3 - FILTROS LINEARES.....03 HORAS
- 3.1 - Filtro de Kalman;
- 3.2 - Outros Filtros Lineares; e
- 3.3 - Comparação de Desempenho.

4 - FILTROS NÃO LINEARES..... 04 HORAS
- 4.1 - Extended Kalman Filter; e
- 4.2 - Unscented Filter.

5 - CONVERSÃO DE COORDENADAS NO RASTREAMENTO.....02 HORAS
- 5.1 - Extended Kalman Filter (EKF); e
- 5.2 - Converted Measurement (CMKF).

6 - MODELAGEM DE ALVOS DINÂMICOS.....12 HORAS
- 6.1 - Alvo com Velocidade Contante; e
- 6.2 - Alvo com Velocidade Variável.

7 - MÉTODOS BÁSICOS PARA ASSOCIAÇÃO DE DADOS.....04 HORAS
- 7.1 - Tipo de associação de dados:
  - 7.1.1 - Medida para rastro - formação do rastreamento;
  - 7.1.2 - Medida para o rastro - atualização de rastreamento; e
  - 7.1.3 - Medida para rastro - fusão de rastro (múltiplos sensores).

8 - ABORDAGEM DE MÚLTIPLAS HIPÓTESES...04 HORAS

8.1 - Conceito de Gating.

9 - GERENCIAMENTO E ALINHAMENTO DE SENSORES..................................03 HORAS

9.1 - Importância do alinhamento dos sensores;
9.2 - Gerenciamento das atividades de alinhamento; e
9.3 - Avaliação Situacional.

10 - PRÁTICA DE LABORATÓRIO..10 HORAS

10.1 Exercícios com MatLab.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática, essa última utilizando listas de exercícios e utilização de softwares para exercícios de simulação em laboratório (MatLab).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 10. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 10;

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista de trabalho, a serem computados na UE 10; e

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

LIGGINS, Martin E., HALL, David L., Llinas. James. **Handbook of Multisensor Data Fusion: Theory and Practice**. 2nd Edition. 2008.

Complementar:

a) BLACKMAN, Samuel S., POPOLI, Robert. **Design and Analysis of Modern Tracking Systems.** Boston: Artech House Radar Library, 1999.
b) Hall, David L. . **Handbook of Multisensor Data Fusion.** Boca Raton, FL.: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2001.
c) JITENDRA, R. Raol. **Multi-Sensor Data Fusion with MATLAB.** Boca Raton, FL.: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS	
CÓDIGO : RAP	CARGA HORÁRIA: 60 HORAS
DISCIPLINA: REVISÃO ACELERADA DE PROGRAMAÇÃO	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar conhecimento básico de programação na linguagem MatLab.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO ....03 HORAS

1.1 - O que é MatLab?;
1.2 - Interface;
1.3 - Comando Help; e
1.4 - Usando o MatLab.

2 - MATRIZES...08 HORAS

2.1 - Declaração de Variáveis;
2.2 - Operadores Matemáticos;
2.3 - Operações Matriciais;
2.4 - Operações termo a termo; e
2.5 - Matrizes Especiais.

3 - FUNÇÕES ELEMENTARES NO MatLab.................................08 HORAS

3.1 - Exemplo de funções especiais;
3.2 - Aplicações; e
3.3 - Variáveis especiais e suas aplicações.

4 - WORKSPACE DO MatLab ....08 HORAS

4.1 - Formato de números;
4.2 - Números Complexos e operações;
4.3 - Sistemas Lineares e aplicações; e
4.4 - Polinômios, operações e aplicações.

5 - OPERADORES...06 HORAS

5.1 - Operadores Lógicos; e
5.2 - Operadores Relacionais.

6 - PROGRAMAÇÃO EM MATLAB..08 HORAS

6.1 - Programação de Funções;
6.2 - Aplicação das funções for, if, else e while;
6.3 - Desenvolvimento de algoritmos; e
6.4 - Plotagem de gráficos 2D e 3D.

7 - APLICAÇÃO DE MATLAB EM CÁLCULO NUMÉRICO.................... 08 HORAS

7.1 - Métodos de Integração; e
7.2 - Métodos de resolução de Equações Diferenciais Ordinárias.

8 - APLICAÇÃO DE MATLAB EM SIMULAÇÕES.. 04 HORAS
8.1 - Simulação Monte Carlo; e
8.2 - Resolução de problemas probabilísticos de grande complexidade.

9 - INTRODUÇÃO AO SIMULINK.. 07 HORAS
9.1 - Simulação de Sistemas Dinâmicos.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e de Demonstração Prática, além de desenvolvimento, durante as aulas expositivas, de programas ilustrativos e aplicados.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em três avaliações conforme abaixo distribuídas:
I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 6. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 4;
II - um trabalho individual, referente às UE 4 a 6. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 6; e
III - um trabalho individual, referente às UE 7 a 9. Deverão ser utilizados 2 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho, a serem computados na UE 9.
b) O roteiro para realização dos trabalhos e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Microcomputador com projetor multimídia; e
c) Laboratório com computadores para os alunos e Programa MatLab/Toolboxes ou similar.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
Chapman, Stephen J. - Programação em Matlab Para Engenheiros - Tradução da 5ª Edição Norte-Americana.
Complementares:
a) The MathWorks, Inc. MatWorks. MatLab and Simulink Tutorials. Disponível em: <https://www.mathworks.com/support/learn-with-matlab-tutorials.html> Acesso em: 24 jun 2019.
b) TutorialsPoint.. MatLab Tutorial. Disponível em: <https://www.tutorialspoint.com/matlab/> Acesso em: 24 jun 2019.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM SISTEMAS DE ARMAS
CÓDIGO: GPL **CARGA HORÁRIA: 50 HORAS** **DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE PROJETOS E LOGÍSTICA** **ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar os princípios básicos de Gerência de Projetos de Sistemas, Sistemas de Sistemas (SoS) de pequena ou grande complexidade para a MB.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO ADEQUADO DE PROJETOS.......01 HORA

1.1 - A utilização da Engenharia de Sistemas;
1.2 - Perfil de um gestor; e
1.3 - Competência dos gestores.

2 - PROJETOS...03 HORAS

2.1 - Introdução;
2.2 - Conceitos; e
2.3 - Definições.

3 - SISTEMAS.. 02 HORAS

3.1 - Introdução;
3.2 - Conceitos; e
3.3 - Definições.

.

4 - DEFINIÇÃO DO CONTEXTO DE UM PROJETO... 03 HORAS

4.1 - Contexto e Inter-relacionamentos;
4.2 - Projeto em Essência; e
4.3 - Gestão.

5 - O GERENCIAMENTO ADMINISTRATIVO DO PROJETO - ÁREAS DE CONHECIMENTO & PROCESSOS ....05 HORAS

5.1 - Áreas de conhecimento;
5.2 - Processos; e
5.3 - Liderança e Trabalho em equipe.

6 - A GERÊNCIA TÉCNICA DE PROJETOS (DE ENGENHARIA DE SISTEMAS) .... 03 HORAS

6.1 - Gerenciamento do escopo e dos requisitos do sistema;
6.2 - Gerenciamento do projeto (“Design”) do sistema;
6.3 - Gerenciamento das interfaces do sistema;
6.4 - Gerenciamento dos dados de Engenharia;
6.5 - Gerenciamento da verificação & Validação do Sistema;
6.6 - Gerenciamento da Entrega (“Release”) e da Implantação; e

6.7 - Liderança e Gerenciamento da equipe de Engenharia.

7 - PMBOK X "US DOD EXTENSION PMBOK" (DAU)... 02 HORAS

7.1 - "DoD Extension PMBOK versão 1.0", junho 2003, baseado na edição do PMBOK 2000;
7.2 - Tópicos específicos para Sistemas de Engenharia de Sistemas; e
7.3 - Prioridades do Secretário de Defesa (Rumsfeld).

8 - SEÇÃO III DO "US DOD EXTENSION pmbok" - ÁREAS DE CONHECIMENTO DE AQUISIÇÃO PARA SISTEMAS DE DEFESA (DAU) ....04 HORAS

8.1 - Gerenciamento da Engenharia de Sistemas do Projeto;
8.2 - Gerenciamento da Aquisição de Software do Projeto;
8.3 - Gerenciamento da Logística do projeto;
8.4 - Gerenciamento de Testes e Avaliação do Projeto; e
8.5 - Gerenciamento da Produção do Projeto.

9 - ANÁLISE DA VIABILIDADE DO PROJETO - TESTES DE ADEQUABILIDADE, EXEQUIBILIDADE E ACEITABILIDADE (AEA) ....04 HORAS

9.1 - Método de Avaliação das propostas- testes AEA;
9.2 - Critérios de avaliação das propostas;
9.3 - "Request for Information - RFI" & "Request for Proposal - RFP";
9.4 - Confiabilidade;
9.5 - Manutenibilidade; e
9.6 - Fator humano.

10 - FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DE SISTEMAS..05 HORAS

10.1 - Alternativas e modelos de decisão;
10.2 - Modelos de avaliação econômica;
10.3 - Otimização do projeto;
10.4 - Teoria das filas;
10.5 - Conceitos e técnicas de controle; e
10.6 - Exercícios práticos utilizando "software" de simulação.

11 - ESTRUTURA DE UM APOIO LOGÍSTICO INTEGRADO (ALI)...................05 HORAS

11.1 - Apoio Logístico Integrado - elementos e processos;
11.2 - Processos de Apoio logístico integrado na estratégia da aquisição;
11.3 - Desenvolvimento Apoio Logístico Integrado;
11.4 - Aquisição: soluções, análises e redução dos riscos da aquisição;
11.5 - Fase de desenvolvimento de engenharia e manufatura;
11.6 - Fase de produção e implantação;
11.7 - Fase de operações e suporte; e
11.8 - Workshop: estrutura de um Sistema de Apoio Logístico Integrado.

12 - O PROCESSO DE OBTENÇÃO NA MB SUA LOGÍSTICA ....04 HORAS

12.1 - A legislação federal;
12.2 - Instruções na MB;
12.3 - Exemplos práticos: projeto MODFRAG - Fragatas F-100/F-200/F300;
12.4 - Exemplos práticos: Programa SisGAAz;
12.5 - Exemplos práticos: Programa PROSUB; e
12.6 - Exemplos práticos: Programa MANSUP.

13 - WORKSHOP...02 HORAS

13.1 - Gerenciamento de projetos de engenharia de sistemas; e
13.2 - Estudo da seção PMBOK x US DoD PMBOK Extensão (DAU).

14 - PRÁTICA DE LABORATÓRIO..04 HORAS

14.1 - Análise da viabilidade de projetos - Testes AEA.

15 - ESTUDO PRÁTICO MONITORADO...03 HORAS

15.1 - Gerenciamento de projetos de engenharia de sistemas e suporte aos produtos dos sistemas na MB.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Demonstração Prática.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre os resultados obtidos em duas avaliações conforme abaixo distribuídas:

I - uma prova escrita, referente às UE 1 a 5. Deverão ser utilizados 2 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 5.

II - um trabalho individual, referente a todas as UE. Deverão ser utilizados 1 TA para a elaboração e 1 TA para os comentários e vista do trabalho. Serão debitados 1 TA das UE 14 e 15.

b) O roteiro para realização do trabalho e os critérios de avaliação constarão do projeto específico da disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Microcomputador com projetor multimídia; e

b) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) KOSSIAKOFF, Alexander, SWEET, William N. SEYMOUR, Samuel J., BIEMER, Swteven M. **Systems Engineering Principles and Practice.** New Jersey: Ed. Wiley-Interscience, 2011.

b) Project Management Institute (PMI). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK).** 5ª ed. São Paulo: Editora Saraiva.

Complementares:

a) DAU, Defense Acquisition University. **Acquisition Logistics Guide.** 3ª ed. Fort Belvoir, Virginia: Defense Systems Management College – DAU Press, 1997.

b) HEASLIP, Richard, J. **Managing Complex Projects and Programs: How to Improve Leadership of Complex Initiaves using a Third-Generation Approach.** New Jersey: John Wiley and Sons, 2014.

c) INCOSE. **Systems Engineering Handbook, A Guide for System Life Cycle Process and Activities.** 4ª ed. New Jersey: John Wiley and Sons, 2015.

d) US DoD. **Extension to: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide).** First Edition, V 1.0, June 2003. Fort Belvoir, Virginia: Defense Acquisition University Press, 2003. Disponível em: <https://acc.dau.mil/adl/en-US/18162/file/640/DoDExtensionoPMBOK.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2019.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM PROPULSÃO NAVAL
CÓDIGO: ESC **CARGA HORÁRIA: 20 HORAS** **DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPLEXOS** **CRIADA EM 2019**
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Apresentar conceitos básicos, técnicas e ferramentas de Engenharia de Sistemas Complexos, atinentes ao gerenciamento do ciclo de vida dos meios e equipamentos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - VISÃO GERAL DA ENGENHARIA DE SISTEMAS, SISTEMAS DE SISTEMAS E SISTEMAS COMPLEXOS…………………………………………………..…...... 05 HORAS

1.1 - Introdução;
1.2 - Conceitos;
1.3 - A Visão Interdisciplinar;
1.4 - Introdução à Teoria de Sistemas; e
1.5 - Engenharia de Sistemas e o Ciclo de Vida.

2 - CICLO DE VIDA DE UM SISTEMA ……..……………………………………... 08 HORAS

2.1 - Introdução;
2.2 - Conceitos básicos;
2.3 - Fases do Ciclo de Vida;
2.4 - Apoio Logístico Integrado; e
2.5 - Gerenciamento do Ciclo de Vida.

3 - TÉCNICAS E FERRAMENTAS DA ENGENHARIA DE SISTEMAS .... 05 HORAS

3.1 - Introdução;
3.2 - Análise do Apoio Logístico Integrado;
3.3 - Análise Operacional;
3.4 - Diagrama de Contexto;
3.5 - Rich Pictures; e
3.6 - Casos de Uso.

4 - ESTUDO DE CASO ……………………………………….......………....….. 02 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada por meio de uma Prova Escrita, referente às UE 1 a 3. Deverão ser utilizados 1 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova, a serem computados na UE 3.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **DGMM-0130. Manual do Apoio Logístico Integrado,** 2013.

b) SALGADO, Márcia de Fátima P., **Aplicação de Técnicas de Otimização na Engenharia de Confiabilidade**, UFMG 2008. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-8CDG4N?show=full> Acesso em: 22 mar 2019.

c) ISO. ISO/IEC/IEEE-15228:2015, **Systems and Software Engineering - System Life Cycle Processes**, 2015.

d) BLANCHARD, Benjamin S. **Logistics Engineering & Management**. New York: Pearson/Addison-Wesley Publishing Company, 6ª Ed, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM GUERRA ELETRÔNICA	
CÓDIGO: TFM DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO MILITAR	CARGA HORÁRIA: 70 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Demonstrar um grau de condicionamento físico necessário à manutenção da saúde, ao desempenho profissional e à funcionalidade em combate.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CORRIDA .... 28 HORAS

1.1 - Alongamento e flexibilidade específicos para a corrida;
1.2 - Parâmetros de treinamento para que se torne um estímulo adaptativo;
1.3 - Qualidades físicas divididas fisiologicamente e pedagogicamente;
1.4 - Prática de corrida; e
1.5 - Prática de Caminhada para militares que apresentem restrições de saúde.

2 - NATAÇÃO .... 28 HORAS

2.1 - Alongamento e flexibilidade específicos para a natação;
2.2 - Aperfeiçoamento de estilo oficial de natação;
2.3 - Técnicas de aprendizagem em flutuação; e
2.4 - Prática de Natação.

3 - GINÁSTICA LOCALIZADA .... 14 HORAS

3.1 - Alongamento e flexibilidade de efeito geral a todas as articulações;
3.2 - Exercícios Isométricos e isotônicos localizados, desenvolvendo todos os grupos musculares;
3.3 - Desenvolvimento de valências físicas atribuídas ao trabalho estático com peso corporal; e
3.4 - Montagem individualizada de sessões de treinamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será aplicado, na primeira semana do curso, teste inicial (PRÉ-TAF) que verificará o grau de condicionamento físico dos OA, sendo mensurado através dos testes de corrida de 2.400 metros, natação (50 metros) e permanência dentro d'água;
b) Ao longo do curso serão realizadas avaliações parciais, para verificar o desempenho dos OA;
c) A disciplina será conduzida com 3 (três) aulas semanais, no mínimo, para que os padrões de desempenho sejam, naturalmente, alcançados;
d) As aulas serão ministradas utilizando-se as Técnicas de Ensino Demonstração Prática e Aula Prática; e
e) As UE serão ministradas simultaneamente.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Ao final da disciplina, serão aplicadas três provas práticas, a saber:

NATAÇÃO:

I - consiste em nadar 50 metros ininterruptamente, em um único estilo oficial (crawl, peito, costas ou borboleta), sem o uso de implementos que auxiliem a flutuação e a propulsão. Não há exigência de estilo, porém, não é permitida a prática denominada de "cachorrinho";

II - a partida pode ser realizada a partir da borda, do bloco de partida ou de impulso na parede da piscina;
III - só é permitida uma chance, que será considerada para a nota final na prova;
IV - após o início do teste, não é permitido tocar o chão ou a borda da piscina, ou parar por qualquer motivo. Caso aconteça, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação. Neste caso, sua nota será 0 (zero), nota esta que será utilizada para a soma da média na disciplina. Ainda assim, o aluno poderá ser considerado aprovado, desde que atinja a nota 6,0 (seis) em sua prova de recuperação;
V - caso o aluno não complete o percurso do teste (50 metros) dentro do tempo limite estabelecido, atingindo nota inferior à mínima (6,0), a nota atingida será utilizada para a soma da média na disciplina e para efeito de classificação no curso. No entanto, para que seja aprovado na disciplina TFM, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação, tendo que atingir, no mínimo, a nota 6,0 (seis) nesta prova; e
VI - a conversão em grau dar-se-á de acordo com a Tabela 1.

CORRIDA:
I - consiste em correr 2.400 metros no menor tempo possível;
II - durante a prova não é permitida a utilização de nenhum recurso externo (garrafas de água, fones de ouvido ou auxílio de outro militar). Caso aconteça, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação;
III - não é permitido caminhar durante a prova de corrida. Caso aconteça, o aluno deverá realizar a aprova de recuperação;
IV - só é permitida uma chance para a realização do teste, que será considerada para a nota final na prova;
V - caso o aluno não complete o percurso do teste (2.400 metros) dentro do tempo limite estabelecido para cada idade/sexo, não alcançando a nota mínima (6,0), a nota atingida será utilizada para a soma da média na disciplina e para efeito de classificação no curso. No entanto, para que seja aprovado na disciplina TFM, o aluno deverá realizar a prova de recuperação, tendo que atingir, no mínimo, a nota 6,0 (seis) nesta prova; e
VI - a conversão em grau dar-se-á de acordo com a Tabela 2.

PERMANÊNCIA DENTRO D’ÁGUA:
I - consiste em flutuar por 10 minutos, sem o uso de implementos que auxiliem a flutuação. A realização desta prova independe do resultado obtido na prova de natação;
II - não é permitido boiar em decúbito ventral, mergulhar, nadar, utilizar auxílio de outro militar ou tocar com o pé no chão ou na borda durante o período da prova. Caso aconteça, o aluno deverá realizar a prova de recuperação;
III - caso o aluno não consiga permanecer pelo tempo mínimo (10 minutos), deverá realizar a prova de recuperação; e
IV - o resultado será expresso como APTO ou INAPTO. Esta prova não conta nota para a média na disciplina. Entretanto, caso o aluno não consiga completar a prova ou a recuperação, será reprovado na disciplina TFM.

b) A média da disciplina será calculada com base na seguinte fórmula:

$$M = \frac{(N + C)}{2}$$

Onde:
M = Média da disciplina
N = Grau obtido na prova de Natação
C = Grau obtido na prova de Corrida

c) Os alunos que após terem sido matriculados no curso apresentarem alguma restrição comprovada que os impossibilite a prática de TFM, bem como de realizarem as provas práticas, serão avaliados por uma comissão constituída pelo Comandante do CIAW, Superintendente de Ensino, Comandante

do Corpo de Alunos, Coordenador do Curso e pelo Chefe do Departamento de Educação Física. Para efeito de classificação, os alunos na situação prevista neste item que tiverem parecer favorável desta comissão para concluir o curso, obterão a nota final seis (6,0) na disciplina TFM, desde que tenham superado a nota mínima no teste inicial (6,0);

d) Os OA que apresentarem alguma restrição médica comprovada que os impossibilite a prática de corrida, poderão fazer o teste de caminhada, desde que apresentem laudo e atestado ao Chefe do Departamento de Educação Física, confirmando a possibilidade apenas para caminhada;

e) Tabelas de conversão:

I - Natação (Tabela 1);

II - Corrida de 2.400 metros (Tabela 2); e

III - Caminhada de 4.800 metros para os impossibilitados de realizar a corrida por motivo de saúde (Tabela 3).

f) O OA terá direito a uma prova de recuperação em natação, corrida e/ou permanência, caso incida em uma das seguintes circunstâncias:

I - incidir em uma das situações descritas no item a) supracitado;

II - não completar a prova de qualquer modalidade ou de ambas; e

III - obtiver grau inferior a 6,0 (seis) em uma ou nas duas modalidades.

g) Com relação à frequência nas aulas, a disciplina TFM segue o disposto neste currículo para as demais disciplinas;

h) O tempo transcorrido após a realização da prova TAF, para que seja aplicada a recuperação, será de até 10 (dez) dias corridos; e

i) Observações:

I - para efeito de classificação no curso, será considerada a primeira nota obtida na prova do TAF; e

II - a nota da recuperação servirá apenas para critério de aprovação, não sendo considerada no cômputo da média na disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real;

b) Piscina; e

c) Pista de corrida.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Indispensável:

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN - 15**. **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Avaliação Física na Marinha do Brasil.** Rio de Janeiro, 2018.

Tabela 1: **NATAÇÃO (50 METROS) - MASCULINO**

IDADE 18 a 30 anos				**IDADE 31 a 40 anos**				**IDADE 41 a 49 anos**			
NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO
10,0	40”	**4,9**	1’ 31’’	**10,0**	45’’	**4,9**	1’ 36’’	**10,0**	50’’	**4,9**	1’ 41’’
9,9	41”	**4,8**	1’ 32’’	**9,9**	46’’	**4,8**	1’ 37’’	**9,9**	51’’	**4,8**	1’ 42’’
9,8	42”	**4,7**	1’ 33”	**9,8**	47’’	**4,7**	1’ 38’’	**9,8**	52’’	**4,7**	1’ 43’’
9,7	43”	**4,6**	1’ 34’’	**9,7**	48’’	**4,6**	1’ 39’’	**9,7**	53’’	**4,6**	1’ 44’’
9,6	44”	**4,5**	1’ 35’’	**9,6**	49’’	**4,5**	1’ 40’’	**9,6**	54’’	**4,5**	1’ 45’’
9,5	45”	**4,4**	1’ 36’’	**9,5**	50’’	**4,4**	1’ 41’’	**9,5**	55’’	**4,4**	1’ 46’’
9,4	46”	**4,3**	1’ 37’’	**9,4**	51’’	**4,3**	1’ 42’’	**9,4**	56’’	**4,3**	1’ 47’’
9,3	47”	**4,2**	1’ 38’’	**9,3**	52’’	**4,2**	1’ 43’’	**9,3**	57’’	**4,2**	1’ 48’’
9,2	48”	**4,1**	1’ 39’’	**9,2**	53’’	**4,1**	1’ 44’’	**9,2**	58’’	**4,1**	1’ 49’’
9,1	49”	**4,0**	1’ 40’’	**9,1**	54’’	**4,0**	1’ 45’’	**9,1**	59’’	**4,0**	1’ 50’’
9,0	50”	**3,9**	1’ 41’’	**9,0**	55’’	**3,9**	1’ 46’’	**9,0**	1’ 00’’	**3,9**	1’ 51’’
8,9	51”	**3,8**	1’ 42’’	**8,9**	56’’	**3,8**	1’ 47’’	**8,9**	1’ 01’’	**3,8**	1’ 52’’
8,8	52”	**3,7**	1’ 43’’	**8,8**	57’’	**3,7**	1’ 48’’	**8,8**	1’ 02’’	**3,7**	1’ 53’’
8,7	53”	**3,6**	1’ 44’’	**8,7**	58’’	**3,6**	1’ 49’’	**8,7**	1’ 03’’	**3,6**	1’ 54’’
8,6	54”	**3,5**	1’ 45’’	**8,6**	59’’	**3,5**	1’ 50’’	**8,6**	1’ 04’’	**3,5**	1’ 55’’
8,5	55”	**3,4**	1’ 46’’	**8,5**	1’ 00’’	**3,4**	1’ 51’’	**8,5**	1’ 05’’	**3,4**	1’ 56’’
8,4	56”	**3,3**	1’ 47’’	**8,4**	1’ 01’’	**3,3**	1’ 52’’	**8,4**	1’ 06’’	**3,3**	1’ 57’’
8,3	57”	**3,2**	1’ 48’’	**8,3**	1’ 02’’	**3,2**	1’ 53’’	**8,3**	1’ 07’’	**3,2**	1’ 58’’
8,2	58”	**3,1**	1’ 49’’	**8,2**	1’ 03’’	**3,1**	1’ 54’’	**8,2**	1’ 08’’	**3,1**	1’ 59’’
8,1	59”	**3,0**	1’ 50’’	**8,1**	1’ 04’’	**3,0**	1’ 55’’	**8,1**	1’ 09’’	**3,0**	2’ 00’’
8,0	1’ 00”	**2,9**	1’ 51’’	**8,0**	1’ 05’’	**2,9**	1’ 56’’	**8,0**	1’ 10’’	**2,9**	2’ 01’’
7,9	1’ 01”	**2,8**	1’ 52’’	**7,9**	1’ 06’’	**2,8**	1’ 57’’	**7,9**	1’ 11’’	**2,8**	2’ 02’’
7,8	1’ 02”	**2,7**	1’ 53’’	**7,8**	1’ 07’’	**2,7**	1’ 58’’	**7,8**	1’ 12’’	**2,7**	2’ 03’’
7,7	1’ 03”	**2,6**	1’ 54’’	**7,7**	1’ 08’’	**2,6**	1’ 59’’	**7,7**	1’ 13’’	**2,6**	2’ 04’’
7,6	1’ 04”	**2,5**	1’ 55’’	**7,6**	1’ 09’’	**2,5**	2’ 00’’	**7,6**	1’ 14’’	**2,5**	2’ 05’’
7,5	1’ 05”	**2,4**	1’ 56’’	**7,5**	1’ 10’’	**2,4**	2’ 01’’	**7,5**	1’ 15’’	**2,4**	2’ 06’’
7,4	1’ 06”	**2,3**	1’ 57’’	**7,4**	1’ 11’’	**2,3**	2’ 02’’	**7,4**	1’ 16’’	**2,3**	2’ 07’’
7,3	1’ 07”	**2,2**	1’ 58’’	**7,3**	1’ 12’’	**2,2**	2’ 03’’	**7,3**	1’ 17’’	**2,2**	2’ 08’’
7,2	1’ 08”	**2,1**	1’ 59’’	**7,2**	1’ 13’’	**2,1**	2’ 04’’	**7,2**	1’ 18’’	**2,1**	2’ 09’’
7,1	1’ 09”	**2,0**	2’ 00’’	**7,1**	1’ 14’’	**2,0**	2’ 05’’	**7,1**	1’ 19’’	**2,0**	2’ 10’’
7,0	1’ 10”	**1,9**	2’ 01’’	**7,0**	1’ 15’’	**1,9**	2’ 06’’	**7,0**	1’ 20’’	**1,9**	2’ 11’’
6,9	1’ 11”	**1,8**	2’ 02’’	**6,9**	1’ 16’’	**1,8**	2’ 07’’	**6,9**	1’ 21’’	**1,8**	2’ 12’’
6,8	1’ 12”	**1,7**	2’ 03’’	**6,8**	1’ 17’’	**1,7**	2’ 08’’	**6,8**	1’ 22’’	**1,7**	2’ 13’’
6,7	1’ 13”	**1,6**	2’ 04’’	**6,7**	1’ 18’’	**1,6**	2’ 09’’	**6,7**	1’ 23’’	**1,6**	2’ 14’’
6,6	1’ 14”	**1,5**	2’ 05’’	**6,6**	1’ 19’’	**1,5**	2’ 10’’	**6,6**	1’ 24’’	**1,5**	2’ 15’’
6,5	1’ 15”	**1,4**	2’ 06’’	**6,5**	1’ 20’’	**1,4**	2’ 11’’	**6,5**	1’ 25’’	**1,4**	2’ 16’’
6,4	1’ 16”	**1,3**	2’ 07’’	**6,4**	1’ 21’’	**1,3**	2’ 12’’	**6,4**	1’ 26’’	**1,3**	2’ 17’’
6,3	1’ 17”	**1,2**	2’ 08’’	**6,3**	1’ 22’’	**1,2**	2’ 13’’	**6,3**	1’ 27’’	**1,2**	2’ 18’’
6,2	1’ 18”	**1,1**	2’ 09’’	**6,2**	1’ 23’’	**1,1**	2’ 14’’	**6,2**	1’ 28’’	**1,1**	2’ 19’’
6,1	1’ 19”	**1,0**	2’ 10’’	**6,1**	1’ 24’’	**1,0**	2’ 15’’	**6,1**	1’ 29’’	**1,0**	2’ 20’’
6,0	1’ 20”	**0,9**	2’ 11’’	**6,0**	1’ 25’’	**0,9**	2’ 16’’	**6,0**	1’ 30’’	**0,9**	2’ 21’’
5,9	1’ 21”	**0,8**	2’ 12’’	**5,9**	1’ 26’’	**0,8**	2’ 17’’	**5,9**	1’ 31’’	**0,8**	2’ 22’’
5,8	1’ 22”	**0,7**	2’ 13’’	**5,8**	1’ 27’’	**0,7**	2’ 18’’	**5,8**	1’ 32’’	**0,7**	2’ 23’’
5,7	1’ 23”	**0,6**	2’ 14’’	**5,7**	1’ 28’’	**0,6**	2’ 19’’	**5,7**	1’ 33’’	**0,6**	2’ 24’’
5,6	1’ 24”	**0,5**	2’ 15’’	**5,6**	1’ 29’’	**0,5**	2’ 20’’	**5,6**	1’ 34’’	**0,5**	2’ 25’’
5,5	1’ 25”	**0,4**	2’ 16’’	**5,5**	1’ 30’’	**0,4**	2’ 21’’	**5,5**	1’ 35’’	**0,4**	2’ 26’’
5,4	1’ 26”	**0,3**	2’ 17’’	**5,4**	1’ 31’’	**0,3**	2’ 22’’	**5,4**	1’ 36’’	**0,3**	2’ 27’’
5,3	1’ 27”	**0,2**	2’ 18’’	**5,3**	1’ 32’’	**0,2**	2’ 23’’	**5,3**	1’ 37’’	**0,2**	2’ 28’’
5,2	1’ 28”	**0,1**	2’ 19’’	**5,2**	1’ 33’’	**0,1**	2’ 24’’	**5,2**	1’ 38’’	**0,1**	2’ 29’’
5,1	1’ 29”	**0,0**	2’ 20’’	**5,1**	1’ 34’’	**0,0**	2’ 25’’	**5,1**	1’ 39’’	**0,0**	2’ 30”
5,0	1’ 30”			**5,0**	1’ 35’’			**5,0**	1’ 40’’		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

Tabela 2: CORRIDA DE 2.400 METROS - MASCULINO

IDADE 18 a 25 anos				IDADE 26 a 33 anos				IDADE 34 a 39 anos				IDADE 40 a 45 anos			
NT	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO
10,0	09´ 36”	**4,9**	14’ 36’’	**10,0**	10’ 00’’	**4,9**	15’ 06’’	**10,0**	10’ 48’’	**4,9**	15’ 36’’	**10,0**	11’ 36’’	**4,9**	16’ 30’’
9,9	09´ 40”	**4,8**	14’ 42’’	**9,9**	10’ 04’’	**4,8**	15’ 12’’	**9,9**	10’ 53’’	**4,8**	15’ 42’’	**9,9**	11’ 41’’	**4,8**	16’ 36’’
9,8	09´ 44”	**4,7**	14’ 48’’	**9,8**	10’ 08’’	**4,7**	15’ 18’’	**9,8**	10’ 58’’	**4,7**	15’ 48’’	**9,8**	11’ 46’’	**4,7**	16’ 42’’
9,7	09´ 48”	**4,6**	14’ 54’’	**9,7**	10’ 12’’	**4,6**	15’ 24’’	**9,7**	11’ 03’’	**4,6**	15’ 54’’	**9,7**	11’ 51’’	**4,6**	16’ 48’’
9,6	09´ 52”	**4,5**	15’ 00’’	**9,6**	10’ 16’’	**4,5**	15’ 30’’	**9,6**	11’ 08’’	**4,5**	16’ 00’’	**9,6**	11’ 56’’	**4,5**	16’ 54’’
9,5	09´ 56”	**4,4**	15’ 06’’	**9,5**	10’ 20’’	**4,4**	15’ 36’’	**9,5**	11’ 13’’	**4,4**	16’ 06’’	**9,5**	12’ 01’’	**4,4**	17’ 00’’
9,4	10´ 10”	**4,3**	15’ 12’’	**9,4**	10’ 24’’	**4,3**	15’ 42’’	**9,4**	11’ 18’’	**4,3**	16’ 12’’	**9,4**	12’ 06’’	**4,3**	17’ 06’’
9,3	10´ 03”	**4,2**	15’ 18’’	**9,3**	10’ 28’’	**4,2**	15’ 48’’	**9,3**	11’ 23’’	**4,2**	16’ 18’’	**9,3**	12’ 11’’	**4,2**	17’ 12’’
9,2	10´ 06”	**4,1**	15’ 24’’	**9,2**	10’ 32’’	**4,1**	15’ 54’’	**9,2**	11’ 28’’	**4,1**	16’ 24’’	**9,2**	12’ 16’’	**4,1**	17’ 18’’
9,1	10´ 09”	**4,0**	15’ 30’’	**9,1**	10’ 35’’	**4,0**	16’ 00’’	**9,1**	11’ 33’’	**4,0**	16’ 30’’	**9,1**	12’ 21’’	**4,0**	17’ 24’’
9,0	10´ 12”	**3,9**	15’ 36’’	**9,0**	10’ 36’’	**3,9**	16’ 06’’	**9,0**	11’ 36’’	**3,9**	16’ 36’’	**9,0**	12’ 24’’	**3,9**	17’ 30’’
8,9	10’ 19’’	**3,8**	15’ 42’’	**8,9**	10’ 43’’	**3,8**	16’ 12’’	**8,9**	11’ 41’’	**3,8**	16’ 42’’	**8,9**	12’ 28’’	**3,8**	17’ 36’’
8,8	10’ 26’’	**3,7**	15’ 48’’	**8,8**	10’ 50’’	**3,7**	16’ 18’’	**8,8**	11’ 46’’	**3,7**	16’ 48’’	**8,8**	12’ 32’’	**3,7**	17’ 42’’
8,7	10’ 33’’	**3,6**	15’ 54’’	**8,7**	10’ 57’’	**3,6**	16’ 24’’	**8,7**	11’ 51’’	**3,6**	16’ 54’’	**8,7**	12’ 36’’	**3,6**	17’ 48’’
8,6	10’ 40’’	**3,5**	16’ 00’’	**8,6**	11’ 00’’	**3,5**	16’ 30’’	**8,6**	11’ 56’’	**3,5**	17’ 00’’	**8,6**	12’ 40’’	**3,5**	17’ 54’’
8,5	10’ 47’’	**3,4**	16’ 06’’	**8,5**	11’ 07’’	**3,4**	16’ 36’’	**8,5**	12’ 01’’	**3,4**	17’ 06’’	**8,5**	12’ 44’’	**3,4**	18’ 00’’
8,4	10’ 54’’	**3,3**	16’ 12’’	**8,4**	11’ 14’’	**3,3**	16’ 42’’	**8,4**	12’ 06’’	**3,3**	17’ 12’’	**8,4**	12’ 47’’	**3,3**	18’ 06’’
8,3	11’ 00’’	**3,2**	16’ 16’’	**8,3**	11’ 21’’	**3,2**	16’ 48’’	**8,3**	12’ 11’’	**3,2**	17’ 18’’	**8,3**	12’ 51’’	**3,2**	18’ 12’’
8,2	11’ 06’’	**3,1**	16’ 24’’	**8,2**	11’ 28’’	**3,1**	16’ 54’’	**8,2**	12’ 16’’	**3,1**	17’ 24’’	**8,2**	12’ 54”	**3,1**	18’ 18’’
8,1	11’ 12’’	**3,0**	16’ 30’’	**8,1**	11’ 35’’	**3,0**	17’ 00’’	**8,1**	12’ 20’’	**3,0**	17’ 30’’	**8,1**	12’ 57’’	**3,0**	18’ 24’’
8,0	11’ 18’’	**2,9**	16’ 36’’	**8,0**	11’ 42’’	**2,9**	17’ 06’’	**8,0**	12’ 24’’	**2,9**	17’ 36’’	**8,0**	13’ 00”	**2,9**	18’ 30’’
7,9	11’ 24’’	**2,8**	16’ 42’’	**7,9**	11’ 48’’	**2,8**	17’ 12’’	**7,9**	12’ 30’’	**2,8**	17’ 42’’	**7,9**	13’ 08’’	**2,8**	18’ 36’’
7,8	11’ 30’’	**2,7**	16’ 48’’	**7,8**	11’ 54’’	**2,7**	17’ 18’’	**7,8**	12’ 36’’	**2,7**	17’ 48’’	**7,8**	13’ 16’’	**2,7**	18’ 42’’
7,7	11’ 36’’	**2,6**	16’ 54’’	**7,7**	12’ 00’’	**2,6**	17’ 24’’	**7,7**	12’ 42’’	**2,6**	17’ 54’’	**7,7**	13’ 24’’	**2,6**	18’ 48’’
7,6	11’ 42’’	**2,5**	17’ 00’’	**7,6**	12’ 06’’	**2,5**	17’ 30’’	**7,6**	12’ 48’’	**2,5**	18’ 00’’	**7,6**	13’ 32’’	**2,5**	18’ 54’’
7,5	11’ 48’’	**2,4**	17’ 06’’	**7,5**	12’ 12’’	**2,4**	17’ 36’’	**7,5**	12’ 54’’	**2,4**	18’ 06’’	**7,5**	13’ 40’’	**2,4**	19’ 00’’
7,4	11’ 54’’	**2,3**	17’ 12’’	**7,4**	12’ 18’’	**2,3**	17’ 42’’	**7,4**	13’ 00’’	**2,3**	18’ 12’’	**7,4**	13’ 48’’	**2,3**	19’ 06’’
7,3	12’ 00’’	**2,2**	17’ 16’’	**7,3**	12’ 24’’	**2,2**	17’ 48’’	**7,3**	13’ 06’’	**2,2**	18’ 18’’	**7,3**	13’ 56’’	**2,2**	19’ 12’’
7,2	12’ 06’’	**2,1**	17’ 24’’	**7,2**	12’ 30’’	**2,1**	17’ 54’’	**7,2**	13’ 12’’	**2,1**	18’ 24’’	**7,2**	14’ 04’’	**2,1**	19’ 18’’
7,1	12’ 12’’	**2,0**	17’ 30’’	**7,1**	12’ 36’’	**2,0**	18’ 00’’	**7,1**	13’ 18’’	**2,0**	18’ 30’’	**7,1**	14’ 11’’	**2,0**	19’24’’
7,0	12’ 18’’	**1,9**	17’ 36’’	**7,0**	12’ 42’’	**1,9**	18’ 06’’	**7,0**	13’ 24’’	**1,9**	18’ 36’’	**7,0**	14’ 18”	**1,9**	19’30’’
6,9	12’ 25’’	**1,8**	17’ 42’’	**6,9**	12’ 50’’	**1,8**	18’ 12’’	**6,9**	13’ 30’’	**1,8**	18’ 42’’	**6,9**	14’ 26’’	**1,8**	19’36’’
6,8	12’ 32’’	**1,7**	17’ 48’’	**6,8**	12’ 58’’	**1,7**	18’ 18’’	**6,8**	13’ 37’’	**1,7**	18’ 48’’	**6,8**	14’ 34’’	**1,7**	19’42’’
6,7	12’ 39’’	**1,6**	17’ 54’’	**6,7**	13’ 06’’	**1,6**	18’ 24’’	**6,7**	13’ 44’’	**1,6**	18’ 54’’	**6,7**	14’ 42’’	**1,6**	19’48’’
6,6	12’ 46’’	**1,5**	18’ 00’’	**6,6**	13’ 14’’	**1,5**	18’ 30’’	**6,6**	13’ 51’’	**1,5**	19’ 00’’	**6,6**	14’ 50’’	**1,5**	19’54’’
6,5	12’ 53’’	**1,4**	18’ 06’’	**6,5**	13’ 32’’	**1,4**	18’ 36’’	**6,5**	13’ 58’’	**1,4**	19’ 06’’	**6,5**	14’ 58’’	**1,4**	20’00’’
6,4	13’ 00’’	**1,3**	18’ 12’’	**6,4**	13’ 40’’	**1,3**	18’ 42’’	**6,4**	14’ 05’’	**1,3**	19’ 12’’	**6,4**	15’ 06’’	**1,3**	20’06’’
6,3	13’ 07’’	**1,2**	18’ 16’’	**6,3**	13’ 48’’	**1,2**	18’ 48’’	**6,3**	14’ 12’’	**1,2**	19’ 18’’	**6,3**	15’ 14’’	**1,2**	20’12’’
6,2	13’ 14’’	**1,1**	18’ 24’’	**6,2**	13’ 56’’	**1,1**	18’ 54’’	**6,2**	14’ 18’’	**1,1**	19’ 24’’	**6,2**	15’ 22’’	**1,1**	20’18’’
6,1	13’ 22’’	**1,0**	18’ 30’’	**6,1**	13’ 03’’	**1,0**	19’ 00’’	**6,1**	14’ 24’’	**1,0**	19’ 30’’	**6,1**	15’ 29’’	**1,0**	20’ 24’’
6,0	13’ 30’’	**0,9**	18’ 36’’	**6,0**	14’ 00’’	**0,9**	19’ 06’’	**6,0**	14’ 30’’	**0,9**	19’ 36’’	**6,0**	15’ 36’’	**0,9**	20’ 30’’
5,9	13’ 36’’	**0,8**	18’ 42’’	**5,9**	14’ 06’’	**0,8**	19’ 12’’	**5,9**	14’ 36”	**0,8**	19’ 42’’	**5,9**	15’ 41’’	**0,8**	20’ 36’’
5,8	13’ 42’’	**0,7**	18’ 48’’	**5,8**	14’ 12’’	**0,7**	19’ 18’’	**5,8**	14’ 42’’	**0,7**	19’ 48’’	**5,8**	15’ 46’’	**0,7**	20’ 42’’
5,7	13’ 48’’	**0,6**	18’ 54’’	**5,7**	14’ 18’’	**0,6**	19’ 24’’	**5,7**	14’ 48’’	**0,6**	19’ 54’’	**5,7**	15’ 51’’	**0,6**	20’ 54’’
5,6	13’ 54’’	**0,5**	19’ 00’’	**5,6**	14’ 24’’	**0,5**	19’ 30’’	**5,6**	14’ 54’’	**0,5**	20’ 00’’	**5,6**	15’ 56’’	**0,5**	21’ 00’’
5,5	14’ 00’’	**0,4**	19’ 06’’	**5,5**	14’ 30’’	**0,4**	19’ 36’’	**5,5**	15’ 00’’	**0,4**	20’ 06’’	**5,5**	16’ 01’’	**0,4**	22’ 06’’
5,4	14’ 06’’	**0,3**	19’ 12’’	**5,4**	14’ 36’’	**0,3**	19’ 42’’	**5,4**	15’ 06’’	**0,3**	20’ 12’’	**5,4**	16’ 06’’	**0,3**	22’ 12’’
5,3	14’ 12’’	**0,2**	19’ 16’’	**5,3**	14’ 42’’	**0,2**	19’ 48’’	**5,3**	15’ 12’’	**0,2**	20’ 18’’	**5,3**	16’ 11’’	**0,2**	22’ 18’’
5,2	14’ 18’’	**0,1**	19’ 24’’	**5,2**	14’ 48’’	**0,1**	19’ 54’’	**5,2**	15’ 18’’	**0,1**	20’ 24’’	**5,2**	16’ 16’’	**0,1**	18’ 24’’
5,1	14’ 24’’	**0,0**	19’ 30’’	**5,1**	14’ 54’’	**0,0**	20’ 00’’	**5,1**	15’ 24’’	**0,0**	20’ 30’’	**5,1**	16’ 20’’	**0,0**	18’ 30’’
5,0	14’ 30’’			**5,0**	15’ 00’’			**5,0**	15’ 30’’			**5,0**	16’ 24’’		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

Tabela 3: CAMINHADA DE 4.800 METROS MASCULINO (PARA OS IMPOSSIBILITADOS DE REALIZAR A CORRIDA, POR MOTIVO DE SAÚDE)

IDADE 18 a 25 anos		IDADE 26 a 33 anos		IDADE 34 a 39 anos		IDADE 40 a 45 anos	
NT	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO
6,0	46’	**6,0**	47’	**6,0**	48’	**6,0**	51’
5,9	46’ 12’’	**5,9**	47’12’’	**5,9**	48’ 18’’	**5,9**	51’ 18’’
5,8	46’ 24”	**5,8**	47’24”	**5,8**	48’ 36”	**5,8**	51’ 36”
5,7	46’ 36”	**5,7**	47’36”	**5,7**	48’ 54”	**5,7**	51’ 54”
5,6	46’ 48”	**5,6**	47’48”	**5,6**	49’ 12’’	**5,6**	52’ 12’’
5,5	47’	**5,5**	48’	**5,5**	49’ 30’’	**5,5**	52’ 30’’
5,4	47’ 12”	**5,4**	48’12”	**5,4**	50’ 48’’	**5,4**	52’ 48’’
5,3	47’ 24”	**5,3**	48’24”	**5,3**	50’ 06’’	**5,3**	53’ 06’’
5,2	47’ 36”	**5,2**	48’36”	**5,2**	50’ 24”	**5,2**	53’ 24”
5,1	47’ 48”	**5,1**	48’48”	**5,1**	50’ 42”	**5,1**	53’ 42”
5,0	48’	**5,0**	49’	**5,0**	51’	**5,0**	54’
4,9	48’ 12”	**4,9**	49’ 12”	**4,9**	51’ 12”	**4,9**	54’ 12”
4,8	48’ 24”	**4,8**	49’ 24”	**4,8**	51’ 24”	**4,8**	54’ 24”
4,7	48’ 36”	**4,7**	49’ 36”	**4,7**	51’ 36”	**4,7**	54’ 36”
4,6	48’ 48”	**4,6**	49’ 48”	**4,6**	51’ 48”	**4,6**	54’ 48”
4,5	49’	**4,5**	50’	**4,5**	52’	**4,5**	55’
4,4	49’ 12”	**4,4**	50’ 12”	**4,4**	52’ 12”	**4,4**	55’ 12”
4,3	49’ 24”	**4,3**	50’ 24”	**4,3**	52’ 24”	**4,3**	55’ 24”
4,2	49’ 36”	**4,2**	50’ 36”	**4,2**	52’ 36”	**4,2**	55’ 36”
4,1	49’ 48”	**4,1**	50’ 48”	**4,1**	52’ 48”	**4,1**	55’ 48”
4,0	50’	**4,0**	51’	**4,0**	53’	**4,0**	56’
3,9	50’ 12”	**3,9**	51’ 12”	**3,9**	53’ 12”	**3,9**	56’ 12”
3,8	50’ 24”	**3,8**	51’ 24”	**3,8**	53’ 24”	**3,8**	56’ 24”
3,7	50’ 36”	**3,7**	51’ 36”	**3,7**	53’ 36”	**3,7**	56’ 36”
3,6	50’ 48”	**3,6**	51’ 48”	**3,6**	53’ 48”	**3,6**	56’ 48”
3,5	51’	**3,5**	52’	**3,5**	54’	**3,5**	57’
3,4	51’ 12”	**3,4**	52’ 12”	**3,4**	54’ 12”	**3,4**	57’ 12”
3,3	51’ 24”	**3,3**	52’ 24”	**3,3**	54’ 24”	**3,3**	57’ 24”
3,2	51’ 36”	**3,2**	52’ 36”	**3,2**	54’ 36”	**3,2**	57’ 36”
3,1	51’ 48”	**3,1**	52’ 48”	**3,1**	54’ 48”	**3,1**	57’ 48”
3,0	52’	**3,0**	53’	**3,0**	55’	**3,0**	58’
2,9	52’ 12”	**2,9**	53’ 12”	**2,9**	55’ 12”	**2,9**	58’12”
2,8	52’ 24”	**2,8**	53’ 24”	**2,8**	55’ 24”	**2,8**	58’24”
2,7	52’ 36”	**2,7**	53’ 36”	**2,7**	55’ 36”	**2,7**	58’36”
2,6	52’ 48”	**2,6**	53’ 48”	**2,6**	55’ 48”	**2,6**	58’48”
2,5	53’	**2,5**	54’	**2,5**	56’	**2,5**	59’
2,4	53’ 12”	**2,4**	54’ 12”	**2,4**	56’ 12”	**2,4**	59’ 12”
2,3	53’ 24”	**2,3**	54’ 24”	**2,3**	56’ 24”	**2,3**	59’ 24”
2,2	53’ 36”	**2,2**	54’ 36”	**2,2**	56’ 36”	**2,2**	59’ 36”
2,1	53’ 48”	**2,1**	54’ 48”	**2,1**	56’ 48”	**2,1**	59’ 48”
2,0	54’	**2,0**	55’	**2,0**	57’	**2,0**	60’
1,9	54’ 12”	**1,9**	55’ 12”	**1,9**	57’ 12”	**1,9**	60’ 12”
1,8	54’ 24”	**1,8**	55’ 24”	**1,8**	57’ 24”	**1,8**	60’ 24”
1,7	54’ 36”	**1,7**	55’ 36”	**1,7**	57’ 36”	**1,7**	60’ 36”
1,6	54’ 48”	**1,6**	55’ 48”	**1,6**	57’ 48”	**1,6**	60’ 48”
1,5	55’	**1,5**	56’	**1,5**	58’	**1,5**	61’
1,4	55’ 12”	**1,4**	56’12”	**1,4**	58’ 12”	**1,4**	61’12”
1,3	55’ 24”	**1,3**	56’24”	**1,3**	58’ 24”	**1,3**	61’24”
1,2	55’ 36”	**1,2**	56’36”	**1,2**	58’ 36”	**1,2**	61’36”
1,1	55’ 48”	**1,1**	56’48”	**1,1**	58’ 48”	**1,1**	61’48”
1,0	56’	**1,0**	57’	**1,0**	59’	**1,0**	62’
0,9	56’ 12”	**0,9**	57’ 12”	**0,9**	59’ 12”	**0,9**	62’ 12”
0,8	56’ 24”	**0,8**	57’ 24”	**0,8**	59’ 24”	**0,8**	62’ 24”
0,7	56’ 36”	**0,7**	57’ 36”	**0,7**	59’ 36”	**0,7**	62’ 36”
0,6	56’ 48”	**0,6**	57’ 48”	**0,6**	59’ 48”	**0,6**	62’ 48”
0,5	57’	**0,5**	58’	**0,5**	60’	**0,5**	63’
0,4	57’ 12”	**0,4**	58’ 12”	**0,4**	60’ 12”	**0,4**	63’ 12”
0,3	57’ 24”	**0,3**	58’ 24”	**0,3**	60’ 24”	**0,3**	63’ 24”
0,2	57’ 36”	**0,2**	58’ 36”	**0,2**	60’ 36”	**0,2**	63’ 36”
0,1	57’ 48”	**0,1**	58’ 48”	**0,1**	60’ 48”	**0,1**	63’ 48”
0,0	58’	**0,0**	59’	**0,0**	61’	**0,0**	64’

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS

CURRÍCULO

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR

(C-ApA-TN)

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

2019

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR

C-ApA-TN

ÍNDICE

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR
SIGLA: C-ApA-TN

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: 36 SEMANAS **CARGA HORÁRIA TOTAL: 1.260 HORAS**

1) PROPÓSITO DO CURSO

Aprimorar os conhecimentos acadêmicos visando o emprego, projetos, testes, aquisições, manutenção e desenvolvimento de sistemas e instalações nucleares de interesse da Marinha do Brasil (MB), ampliando o conhecimento tecnológico dos Oficiais-alunos.

2) DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

A) QUANTO À ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

a) O curso será conduzido no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), com possibilidade de participação de Instituição de Ensino Superior (IES) conveniada;
b) O número de tempos-aula (TA) diários deverá ser 7 (sete), com 50 (cinquenta) minutos cada;
c) As disciplinas serão conduzidas sequencialmente, uma após o término da outra, podendo haver até seis (6) disciplinas ministradas concomitantemente;
d) Sempre que possível, as disciplinas deverão desenvolver atividades práticas, visando complementar o conhecimento teórico ministrado;
e) No início do curso, será apresentada aos Oficiais-alunos (AO) a lista de temas de interesse da MB para desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC);
f) Os OA deverão propor à coordenação do curso três temas de seu interesse, dentro da lista de temas apresentados, em ordem de prioridade. A coordenação do curso decidirá o tema de cada OA, utilizando o critério de antiguidade;
g) Serão designados dois orientadores para cada OA: um orientador técnico-acadêmico e um orientador técnico, servidor civil ou militar da MB, indicado pela Organização Militar Orientadora Técnica (OMOT);
h) O TCC deverá ser desenvolvido ao longo do curso, mantendo contato regular com seu orientador;
i) Após a aprovação da minuta do TCC pelo orientador técnico, o OA deverá encaminhar o trabalho para os membros da banca com antecedência mínima de 30 (trinta) dias da data da defesa;
j) As defesas dos TCC deverão ocorrer, preferencialmente, no penúltimo mês do curso;
k) As bancas examinadoras deverão ser designadas pelo CIAW, com 50 (cinquenta) dias de antecedência para a data da defesa;
l) A banca examinadora deverá ser composta, no mínimo, pelos seguintes membros: os dois orientadores designados e um docente da linha de pesquisa relativa ao tema;
m) O OA aprovado no TCC terá um prazo de até trinta dias, contados da data da defesa, para entregar à coordenação do curso, a(s) cópia(s), tantas quanto forem solicitadas, em formato definitivo e com as correções recomendadas pela banca;
n) Caberá à coordenação do curso agendar local, data e hora para todas as defesas dos TCC, assim como dar ciência aos interessados, com, no mínimo, 10 (dez) dias de antecedência,

para a data da defesa. A qualificação e pertinência de audiência, assim como o acesso ao recinto das defesas serão de decisão do CIAW;

o) A entrega da versão final do TCC, aprovada pelo CIAW, será requisito para a conclusão do C-ApA; e

p) Caso haja necessidade de substituição de orientador designado, a mesma deverá ser solicitada, por requerimento do OA, à coordenação do curso.

B) QUANTO ÀS TÉCNICAS DE ENSINO

O ensino deverá ser desenvolvido por meio das técnicas de ensino abaixo relacionadas:

a) Aula Expositiva;
b) Aula Prática;
c) Trabalho individual;
d) Estudo de Caso;
e) Estudo Dirigido; e
f) Demonstração Prática.

C) QUANTO À FREQUÊNCIA ÀS AULAS

a) É obrigatória a frequência às aulas e às demais atividades programadas;

b) Terá a matrícula cancelada o OA que faltar, sem justificativa, a mais de 10% do número total de aulas previstas no currículo (considerando-se a carga horária real) ou mais de 25% das aulas de uma disciplina;

c) Terá a matrícula trancada o OA que atingir 25% de faltas justificadas do total de aulas do curso (considerando-se a carga horária real);

d) Para fim das alíneas acima, será considerada falta o atraso de mais de 10 (dez) minutos em relação ao início programado de uma atividade, ou a saída não autorizada durante o seu desenvolvimento; e

e) Os demais casos de trancamento e cancelamento de matrícula deverão seguir o preconizado na DGPM-101 - Normas para o Sistema de Ensino Naval (SEN) e nas Normas para os Cursos de Aperfeiçoamento Avançado, aprovadas pela DEnsM.

D) QUANTO À AFERIÇÃO DO APROVEITAMENTO E À HABILITAÇÃO DO ALUNO

a) A avaliação de aprendizagem será expressa por meio da nota das avaliações realizadas, utilizando-se uma escala numérica de 0 (zero) a 10 (dez), com aproximação a décimos ou emissão de conceito SATISFATÓRIO/INSATISFATÓRIO, quando aplicável;

b) A aprendizagem dos OA será aferida por provas e/ou trabalhos, conforme estabelecido no sumário de cada disciplina e por Observação de Desempenho, no caso do Estágio Supervisionado;

c) A nota final (NF) em cada disciplina será a nota obtida no instrumento de avaliação realizada ou por meio da média aritmética quando for mais de uma avaliação, conforme previsto no sumário de cada disciplina;

d) Para o cálculo da NF em cada disciplina e da média final (MF) do curso, a aproximação será até centésimos, adotando o seguinte critério de aproximação:

1) o centésimo (algarismo da segunda casa decimal) deverá ser acrescido de uma unidade, se o algarismo da terceira casa decimal for igual ou superior a 5 (cinco); e

2) o centésimo deverá ser conservado, desprezando as demais casas decimais, se a terceira casa decimal for menor que 5 (cinco).

e) Terão direito à avaliação de recuperação os OA que, embora não tenham obtido a NF mínima estabelecida, tenham alcançado, na disciplina, NF igual ou superior a 3,0 (três) e inferior a 6,0 (seis);

f) O OA terá direito, no máximo, a três (3) avaliações de recuperação, em três diferentes disciplinas, sendo uma avaliação em cada disciplina;

g) A(s) avaliação(ões) de recuperação deverá(ão) ser realizadas, no máximo, em até 10 (dez) dias após a divulgação do resultado da disciplina, versando sobre toda a matéria lecionada;

h) A nota obtida em avaliação de recuperação não será computada para efeito de cálculo da MF. Para esse fim, deverá ser considerada apenas a NF anteriormente obtida pelo OA;

i) Será considerado aprovado o OA que, em função da modalidade de avaliação estabelecida para a disciplina, obtiver:

1) NF igual ou superior a 6,0 (seis) em cada disciplina;

2) o somatório da média da disciplina com a nota obtida na prova de recuperação, igual ou superior a 10 (dez) pontos, caso tenha sido realizada prova de recuperação;

3) conceito SATISFATÓRIO nas disciplinas avaliadas por este critério; e

4) frequência mínima exigida, conforme estabelecido no item C.

j) A avaliação do TCC será a média aritmética entre as avaliações dos Membros da Banca Examinadora (Examinadores). A avaliação de cada Examinador sobre o desempenho do discente no TCC deverá ser baseada no texto escrito e defesa oral (apresentação e sabatina), de acordo com o roteiro constante do sumário da disciplina Metodologia de Ensino e Pesquisa;

k) A nota do TCC, com peso 4, comporá com a nota da prova da disciplina MEP, com peso 1, para NF desta disciplina. Caso o TCC seja considerado insatisfatório (reprovação na disciplina MEP), o OA deverá reapresentar o TCC em prazos e procedimentos definidos nas Normas do Curso, para aprovação final;

l) A MF será calculada com base na média aritmética das NF obtidas nas disciplinas e da avaliação do TCC;

m) Uma vez que os currículos das disciplinas das Áreas de Concentração poderão apresentar níveis de dificuldade distintos, a MF será calculada com base na média aritmética das NF obtidas nas disciplinas considerando um fator de correção “k”, conforme previsto nas Normas do Curso;

n) A classificação final dos oficiais observará a MF obtida pelos aprovados, em ordem decrescente;

o) A classificação de OA com MF iguais considerará os critérios de desempate discriminados a seguir, que deverão ser aplicados sucessivamente:

1) a maior MF sem a aproximação definida no item D, alínea d;

2) a maior antiguidade; e

3) a maior idade.

p) O OA reprovado por falta de aproveitamento terá sua matrícula cancelada;

q) O OA poderá recorrer em relação ao resultado de provas escritas, conforme previsto em Ordem Interna do CIAW;

r) Por se tratar de avaliação colegiada (Banca Examinadora), não caberá recurso quanto ao resultado da avaliação do TCC; e

s) Sempre que ocorrer algum problema de ordem disciplinar ou pedagógica em relação à prova, esta poderá ser anulada por proposta do Encarregado do Curso, via Conselho de Ensino, ratificada por ato do Comandante da OM do CIAW.

E) QUANTO ÀS ATIVIDADES EXTRACLASSE

Serão consideradas atividades extraclasse as seguintes atividades, obrigatoriamente programadas no decorrer do curso:

a) Visita Técnica - são visitas de curta duração (um dia) ou de média duração (mais de um dia) em instalações de órgãos militares que desenvolvam atividades de interesse do curso;

b) Palestras sobre Temas relevantes para a Marinha do Brasil; e

c) Visitas às instituições civis que concorram para maior ilustração profissional dos OA.

3) DISCIPLINA(S) E CARGA(S) HORÁRIA(S)

CÓDIGO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA
CEN	HISTÓRICO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM ENGENHARIA NUCLEAR...	35 HORAS
FAE	FÍSICA APLICADA À ENGENHARIA NUCLEAR........................	35 HORAS
MAE	MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA NUCLEAR...........	35 HORAS
ENR	ENGENHARIA DE REATORES..	35 HORAS
OPR	OPERAÇÃO DE REATORES PWR..	35 HORAS
PRD	PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E DETETORES................................	35 HORAS
SNU	SEGURANÇA NUCLEAR..	35 HORAS
CCR	CICLO DO COMBUSTÍVEL E REJEITOS RADIOATIVOS...........	35 HORAS
LNU	PROCESSO DE LICENCIAMENTO NUCLEAR.............................	35 HORAS
OSN	OPERAÇÃO DE SUBMARINO NUCLEAR...................................	35 HORAS
GPR	GERENCIAMENTO DE PROJETOS..	35 HORAS
CQN	LICITAÇÕES, COMPRAS GOVERNAMENTAIS E QUALIDADE NUCLEAR..	35 HORAS
FTH	FATORES HUMANOS APLICADOS À ENGENHARIA NUCLEAR..	35 HORAS
ICN	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE NUCLEAR...........................	35 HORAS
ESC	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPLEXOS	20 HORAS
MEP	METODOLOGIA DE ENSINO E PESQUISA..................................	150 HORAS
ETS	ESTÁGIO SUPERVISIONADO...	160 HORAS
TFM	TREINAMENTO FÍSICO MILITAR...	70 HORAS

4) APROVAÇÃO DO CURSO

APROVO,
o Currículo do C-ApA-TN.

Em 29 de julho de 2019.

____

HENRIQUE RENATO BAPTISTA DE SOUZA
Contra-Almirante
Diretor
ADILENE CUNEGUNDES DA SILVA
Capitão-Tenente (T)
Assistente
AUTENTICADO DIGITALMENTE

CARGA HORÁRIA REAL............890 HORAS

ATIVIDADE EXTRACLASSE.....190 HORAS

TEMPO RESERVA........................180 HORAS

CARGA HORÁRIA TOTAL......1.260 HORAS

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR
CÓDIGO: CEN   CARGA HORÁRIA: 35 HORAS DISCIPLINA: HISTÓRICO E CONCEITOS FUNDAMENTAIS EM ENGENHARIA NUCLEAR ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar o histórico e conceitos fundamentais dos programas nucleares bem como dos produtos realizados por estes.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - HISTÓRIA DA FÍSICA NUCLEAR..05 HORAS

1.1 - Descoberta do átomo;
1.2 - Modelos Físicos do Átomo no início do Século XX;
1.3 - Principais protagonistas da Física Nuclear;
1.4 - Experiências Pré WWII; e
1.5 - Carta de Einstein-Szilard.

2 - PROJETO MANHATTAN..05 HORAS

2.1 - Descobrimento da dissão;
2.2 - Estabelecimento de Los Alamos;
2.3 - Desenvolvimento da bomba atômica;
2.4 - Detonação da Trinity;
2.5 - Ataques a Hiroshima e Nagasaki; e
2.6 - Impacto do mundo com bombas nucleares.

3 - REATORES NUCLEARES NAVAIS..05 HORAS

3.1 - Efeito Rickover;
3.2 - USS Nautilus;
3.3 - Histórico dos Programas Nucleares Navais Militares; e
3.4 - Descrição dos atuais navios militares no mundo.

4 - REATORES NUCLEARES CIVIS (PESQUISA E ENERGIA)........................05 HORAS

4.1 - Primeiros reatores;
4.2 - Shipping port;
4.3 - Principais projetos sendo construídos no mundo; e
4.4 - Futuro dos reatores nucleares.

5 - PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO...05 HORAS

5.1 - Histórico;
5.2 - Estágio atual de desenvolvimento;
5.3 - Perspectivas e desafios futuros; e
5.4 - Programa Nuclear da Marinha.

6 - NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES..05 HORAS

6.1 - Principais tratados e controle;
6.2 - Programa Nuclear Iraniano;

6.3 - Programa Nuclear Norte Coreano;
6.4 - Fukushima; e
6.5 - Desarmamento e não proliferação.

7 - SEMINÁRIO..05 HORAS

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada técnica de Aula Expositiva; e

b) A disciplina introduz a discussão de conceitos fundamentais, apresentando como se desenvolveu a engenharia nuclear no mundo e como foi utilizado seus principais produtos na sociedade.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre duas avaliações, assim distribuídas:

a) será realizada por meio de um Seminário (50% da nota) e Trabalho Escrito com tema definido pelo Instrutor abordando assunto relevante das UE; e

b) deverão ser destinados 3 TA da UE 6, sendo 2 TA para a realização do trabalho e seminário em sala de aula e 1 TA para comentários.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

RHODES, Richard.**The Making of the Atomic Bomb**. 25 ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

Complementares:

a) LAMARSH, John R. BARATTA, Anthony J. **Introduction to Nuclear Engineering.** 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

b) MAHAFFEY, James.**Atomic Accidents: A History of Nuclear Meltdowns and Disasters: From the Ozark Mountains to Fukushima.** USA: Pegasus Books, 2001.

c) ROCKWELL, Theodore. **The Rickover Effect: How One Man Made a Difference.** 6ª ed. US Naval Institute Press, 1992.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR
CÓDIGO: FAE CARGA HORÁRIA: 35 HORAS DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA A ENGENHARIA NUCLEAR ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever conceitos fundamentais sobre a física de reatores, estabelecendo os princípios da difusão de nêutrons.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - VISÃO GERAL DA FÍSICA DE REATORES..05 HORAS

1.1 - Conceitos básicos da física de reatores;
1.2 - Decaimento radioativo;
1.3 - Estabilidade nuclear;
1.4 - Energia de ligação; e
1.5 - Reações nucleares.

2 - A FÍSICA DOS NÊUTRONS...08 HORAS

2.1 - Interação nêutron-núcleo: Espectro 1/E, seções de choque e ressonâncias;
2.2 - Moderação de nêutrons;
2.3 - Cinemática do espalhamento elástico, letargia e número médio de colisões;
2.4 - Poder de moderação e razão de moderação;
2.5 - Fissão nuclear induzida por nêutrons;
2.6 - Energia liberada por fissão e nêutrons emitidos por fissão;
2.7 - Produtos de fissão; e
2.8 - Nêutrons prontos e nêutrons atrasados.

3 - INTRODUÇÃO À CRITICALIDADE DE REATORES NUCLEARES..........09 HORAS

3.1 - Reações por fissões em cadeia;
3.2 - Razão captura/fissão;
3.3 - Número de nêutrons de fissão por nêutrons absorvidos no combustível;
3.4 - Fuga de nêutrons;
3.5 - Probabilidade de escape às ressonâncias;
3.6 - Criticalidade nuclear:
  3.6.1 - Fator de multiplicação;
  3.6.2 - Fórmulas de fatores;
  3.6.3 - Redução de fuga de nêutrons;
  3.6.4 - Buckling geométrico e material; e
  3.6.5 - Conceito de reatividade.
3.7 - Dependência no tempo da reação em cadeia;
3.8 - Dependência no tempo dos nêutrons prontos de fissão:
  3.8.1 - Fonte de multiplicação; e
  3.8.2 - Efeitos dos nêutrons retardados.

4 - DIFUSÃO DE NÊUTRONS..13 HORAS

4.1 - Fluxo de nêutrons;
4.2 - Lei de fick;

4.3 - Equação de continuidade; e
4.4 - Equação de difusão.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e
b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 4, sendo 3 TA para aplicação da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

LAMARSH, John R. **Introduction to Nuclear Reactors Theor.** São Paulo: Saraiva, 2011.

Complementares:

a) DUDERSTADT, James J., HAMILTON, Lous, J. **Nuclear Reactor Analysis.** São Paulo: Prentice Hall, 2000.
b) **_______.** **Introduction to Nuclear Engineering.** São Paulo: Prentice Hall, 1998.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: MAE	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA A ENGENHARIA NUCLEAR	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar conceitos fundamentais de matemática necessários a compreensão das demais disciplinas do curso.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - REVISÃO DE CÁLCULO..02 HORAS
1.1 - Derivada; e
1.2 - Integral.

2 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS..03 HORAS
2.1 - Equações Lineares.

3 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS...05 HORAS
3.1 - Equações específicas.

4 - TRANSFORMADA DE LAPLACE ....02 HORAS
4.1 - Operações.

5 - DERIVADAS DIRECIONAIS...03 HORAS
5.1 - Gradiente; e
5.2 - Aplicações.

6 - INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA...02 HORAS
6.1 - Integral dupla e Tripla.

7 - INTRODUÇÃO AO CÁLCULO DE CAMPOS VETORIAIS...........................05 HORAS
7.1 - Operação com vetores;
7.2 - Produto escalar e vetorial; e
7.3 - Dependência e independência linear.

8 - ALGEBRA BOOLEANA...02 HORAS
8.1 - Operações e propriedades; e
8.2 - Aplicações.

9 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA APLICADA..11 HORAS
9.1 - Métodos Estatísticos;
9.2 - Espaço Amostral; e
9.3 - Distribuição.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e

b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 9 sendo 3 TA para aplicação da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

GRANVILLE, W. A., SMITH, P. F., LONGLEY, W. R. **Elementos de Cálculo Diferencial e Integral.** Tradução J. Abdelhai. 10ª ed. Ed. Âmbito Cultural, 2013.

Complementares:

a) COSTA NETO, P.L.O.; CYMBALISTA, M. **Probabilidades: resumos teóricos, exercícios resolvidos, exercícios propostos.** São Paulo, Edgard Blucher, 2003.
b) COSTA NETO, P.L.O. **Estatística.** 2ª ed. São Paulo, Edgard Blucher, 2003.
c) FLOYD, T. **Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações**. 9ª ed. Bookman Ed., São Paulo, 2007.
d) KUMAMOTO, H.; HENLEY, E.J. **Probabilistic Risk Assessment and Management for Engineers and Scientists.**2ª ed. IEEE Press, 1996.
e) LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** (Vol. 1 e Vol. 2). Tradução Cyro C. Patarra. 3ª ed. Ed. Harbra Ltda. São Paulo, 1994. Ed. Atlas. São Paulo, 1998.
f) MODARRES, M.; KAMINSKI, M.; KRIVTSOV, V. **Reliability Engineering and Risk Analysis - A pratical guide**. 2ª ed. CRC Press, Florida, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: ENR	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: ENGENHARIA DE REATORES	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

a) Descrever conceitos fundamentais sobre os reatores nucleares; e
b) Estabelecer os princípios termodinâmicos associados a operação desses reatores.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE REATORES...07 HORAS

1.1 - Conceitos fundamentais e classes de reatores nucleares;
1.2 - Histórico e gerações de reatores; e
1.3 - Características e sistemas básicos.

2 - TERMODINÂMICA DE CENTRAIS NUCLEARES..07 HORAS

2.1 - Considerações termodinâmicas em reatores;
2.2 - Limites de projeto térmico; e
2.3 - Geração de calor em reatores.

3 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR..07 HORAS

3.1 - Transferência de calor para o refrigerante; e
3.2 - Coeficiente de transferência de calor (refrigerante não metálico).

4 - EBULIÇÃO...14 HORAS

4.1 - Regimes de ebulição;
4.2 - Projeto térmico de reator; e
4.3 - DNBR.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e
b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 4, sendo 3 TA para aplicação da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Indispensável:

TODREAS, Neil E. KAZIMI, Mujid S. **Nuclear Systems I: Thermal Hydraulics Fundamentals.** 2ª ed. New York: Hardback, 2002.

Complementares:

a) GOLDBERG, Stephen M., ROSNER, Robert. **Nuclear Reactors: Generation to Generation.** American Academy of Arts and Sciences, 2011. Disponível em: <https://www.amacad.org/pdfs/nuclearReactors.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

b) J. R. Lamarsh e A. J. Baratta, **Introduction to nuclear engineering.** New Jersey: Ed. Prentice-Hall, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: OPR	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: OPERAÇÃO DE REATORES PWR	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos vinculados a operação de reatores, bem como conceitos fundamentais relacionados ao reator nuclear.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - DESCRIÇÃO E OPERAÇÃO DE REATOR PWR..03 HORAS

1.1 - Descrição do projeto do reator e suas especificações técnicas;
1.2 - Procedimentos operacionais; e
1.3 - Operação do reator.

2 - PRINCIPAIS COMPONENTES DE UM PWR..03 HORAS

2.1 - O reator nuclear;
2.2 - O pressurizador;
2.3 - O gerador de vapor;
2.4 - A turbina;
2.5 - O condensador; e
2.6 - O gerador elétrico.

3 - SISTEMAS DE UM PWR...04 HORAS

3.1 - Sistema de refrigeração do reator;
3.2 - Sistema de controle químico e volumétrico;
3.3 - Sistema de remoção de calor residual;
3.4 - Sistema de injeção de segurança;
3.5 - Sistema de água de alimentação; e
3.6 - Sistema de vapor principal e auxiliar.

4 - MECANISMOS DE CONTROLE DO REATOR..02 HORAS

4.1 - Tipos de controle de potência;
4.2 - Sistema das barras de controle;
4.3 - Sistema de controle da potência gerada; e
4.4 - Sistema de controle do pressurizador.

5 - APROXIMAÇÃO SUBCRÍTICA (CRITICALIDADE) ....03 HORAS

5.1 - Fundamentos teóricos; e
5.2 - Experimento de aproximação subcrítica por remoção de veneno.

6 - CALIBRAÇÃO DE BARRA DE CONTROLE..03 HORAS

6.1 - Fundamentos teóricos; e
6.2 - Experimento de calibração da barra de controle pelo método de queda de barra.

7 - COEFICIENTES DE TEMPERATURA E VAZIO..03 HORAS

7.1 - Fundamentos teóricos; e

7.2 - Experimentos de determinação dos coeficientes de temperatura e de vazio.

8 - MEDIDA DE FLUXO DE NÊUTRONS...03 HORAS

8.1 - Fundamentos teóricos; e

8.2 - Experimento de medida do fluxo de nêutrons no núcleo do reator.

9 - OPERAÇÃO DE REATORES...11 HORAS

9.1 - Procedimentos de inicialização e desligamento de reatores;

9.2 - Procedimentos de *Trip* do reator e ações em caso de acidentes; e

9.3 - Resposta de transientes em operação do reator.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e

b) Deverão ser destinadas 5 TA da UE 6, sendo 3 TA para aplicação da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

CACUCI, D. G. **Handbook of Nuclear Engineering.** 4ª ed. New Jersey: Springer, 2010.

Complementares:

a) DUDERSTADT, James J., HAMILTON, Louis J. **Nuclear Reactor Analysis.** Ed. J. Wiley. New York, 1976.

b) LAMARSH, John R., BARATTA, Anthony J. **Introduction to Nuclear Engineering.** 3ª ed. Ed. Prentice Hall. New Jersey, 2001.

c) LAMARSH, John R. **Introduction to Nuclear Reactors Theory.** 2ª ed. New York: Editora Addison-Wesley, 1966.

d) REUSS, Paul. **Neutron Physics**, Ed. EDP Sciences. Les Ulis, 2008.

e) STACEY, Weston M. **Nuclear Reactor Physics**, 2ª ed. Ed.Wiley-VCH. Weinheim, 2007.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: PRD	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: PROTEÇÃO RADIOLÓGICA E DETETORES	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

a) Aplicar aspectos relacionados ao manuseio seguro de fontes de radiação ionizantes, as grandezas utilizadas para a quantificação da radiação transferida a um meio material qualquer, os possíveis danos biológicos advindos da interação da radiação com o indivíduo e a legislação vigente sobre o uso de fontes de radiação; e

b) Identificar os detectores empregados para a medida da radiação.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - FONTES DE RADIAÇÃO..05 HORAS

1.1 - Unidades e Definições;
1.2 - Fontes de Partículas Carregadas;
1.3 - Fontes de Nêutrons;
1.4 - Fontes de Raios-X; e
1.5 - Fontes de Raios-gama.

2 - INSTALAÇÕES NUCLEARES E RADIOATIVAS ....02 HORAS

2.1 - Instalações Nucleares;
2.2 - Instalações Radioativas; e
2.3 - Repositórios para Rejeitos radioativos.

3 - GRANDEZAS FÍSICAS E UNIDADES USADAS EM RADIOPROTEÇÃO....04 HORAS

3.1 - Relação entre as grandezas;
3.2 - Grandezas Operacionais;
3.3 - Princípios de Proteção Radiológica; e
3.4 - Cuidados de Radioproteção.

4 - DECAIMENTO RADIOATIVO...03 HORAS

4.1 - Conceito de Meia-vida e Vida Média;
4.2 - Equação do Decaimento;
4.3 - Equilíbrio entre Radionuclídeo Pai e Seus Descendentes; e
4.4 - Curva de Decaimento Radioativo.

5 - INTERAÇÃO DAS RADIAÇÕES COM A MATÉRIA....................................03 HORAS

5.1 - Interações de Partículas Carregadas;
5.2 - Interações de Raios-Gama; e
5.3 - Interações de Nêutrons.

6 - EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES..09 HORAS

6.1 - Classificação dos Efeitos Biológicos da Radiação;
6.2 - Etapas da Produção dos efeitos biológicos;
6.3 - Radiossensibilidade dos tecidos; e
6.4 - Dosimetria Citogenética.

7 - DETECTORES.. 09 HORAS

7.1 - Detectores de Radiação;
7.2 - Modelo Simplificado de Detector;
7.3 - Eficiência de Detecção;
7.4 - Tempo Morto;
7.5 - Detectores a gás:
7.5.1 - Câmaras de Ionização;
7.5.2 - Detectores Proporcionais; e
7.5.3 - Detectores Geiger-Müller.
7.6 - Detectores Semicondutores:
7.6.1 - Princípios de Funcionamento; e
7.6.2 - Características como Resolução, Eficiência e tempo morto.
7.7 - Detectores Cintiladores:
7.7.1 - Princípio de Funcionamento; e
7.7.2 - Fotomultiplicadoras.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Média aritmética entre duas avaliações, assim distribuídas:

I - será realizada por meio de uma prova escrita objetiva (60% da nota), abordando as UE 1 a 6.

II - deverão ser destinados 3 TA da UE 6, sendo 2 TA para a realização da prova e 1 TA para comentários e vista de prova; e

b) Será aplicado um Trabalho Individual (40% da nota), abordando as UE 1 a 7. Deverão ser destinados 3 TA da UE 7, sendo 2 TA para a realização do trabalho em sala de aula e 1 para comentários.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

KNOLL G.F. **Radiation Detection and Measurement**, 3ª ed. New York: Editora John Wiley, 2000.

Complementares:

a) ATTIX, F. H. **Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry**, John Wiley & Sons, NY, 1986.
b) CNEN-NN-3.01. **Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica,** 2011.
c) CNEN-NE-3.02. **Serviços de Radioproteção**, 1988.
d) INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENGY (IAEA). **Biological Dosimetry: Chromosomal Aberration Analysis for Dose Assessment (Technical Report Series no. 260)**. Vienna IAEA, 1986.
e) **_______. Radiation Biology: A Handbook for Teachers and Students (Training Course Series no. 42)**. Vienna IAEA, 2010.
f) **_______. Generic Models for Use in Assessing the Impact of Discharges of Radioactive Substances to the Environment (Safety Report Series no. 19)**. Vienna IAEA, 2001.

g) INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION. **ICRP Publication 103: The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.** Elsevier, 2007.
h) **______**. **ICRU: Fundamental Quantities and Units for Ionizing Radiation**, Geneve, 2011.
i) OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. **Física das Radiações.** 1ª ed. S. Paulo: Oficina de Textos, v. 1, 2010.
j) SCHECHTER H. **Introdução à Física Nuclear.** Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2007.
k) TILL, J.E. & GROGAN, H.A. **Radiological Risk Assessment and Environmental Analysis**. Oxford University Press, NY, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: SNU	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: SEGURANÇA NUCLEAR	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever conceitos fundamentais sobre segurança nuclear e como são incorporados às bases de projeto, delineando/guiando todo o projeto e operação de instalações nucleares.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1- INTRODUÇÃO..04 HORAS

1.1 - Princípios gerais;
1.2 - Licenciamento e controle;
1.3 - O órgão regulador: Comissão Nacional de energia Nuclear (CNEN);
1.4 - Critérios Gerais de Projeto (GDC's); e
1.5 - Normas e orientações relativas à segurança nuclear.

2 - CONCEITOS RELATIVOS À SEGURANÇA NUCLEAR..............................05 HORAS

2.1 - Funções de segurança;
2.2 - Defesa em profundidade;
2.3 - Múltiplas barreiras;
2.4 - Redundância, diversidade e segregação; e
2.5 - Outros conceitos e definições.

3- ANÁLISE DE SEGURANÇA..07 HORAS

3.1 - Finalidade e conceitos de Análise de Segurança;
3.2 - Princípios da Análise Determinística; e
3.3 - Princípios da Análise Probabilística.

4 - CONSEQUÊNCIAS RADIOLÓGICAS...07 HORAS

4.1 - Conceitos iniciais;
4.2 - Liberação de materiais radioativos;
4.3 - Dispersão atmosférica;
4.4 - Critérios para a escolha do local;
4.5 - Introdução à análise de consequências; e
4.6 - Plano de emergência.

5 - DESCRIÇÃO E CONSIDERAÇÕES SOBRE ALGUNS ACIDENTES...........12 HORAS

5.1 - A escala INES (*International Nuclear Event Scale*);
5.2 - Chernobyl;
5.3 - Three Mile Island;
5.4 - Fukushima; e
5.5 - Acidente com Césio em Goiânia.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e

b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 5, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

LIBMANN, Jacques.**Elements of Nuclear Safety.** Oxford University Press, NY, 2008.

Complementares:

a) J. R. Lamarsh e A. J. Baratta, **Introduction to nuclear engineering**, New Jersey: Ed. Prentice-Hall, 2001.

b) PETRANGELI, Gianni. **Nuclear Safety.** Prentice Hall. New Jersey, 2001.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: CCR	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: CICLO DO COMBUSTÍVEL E REJEITOS RADIATIVOS	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever os principais conceitos vinculados ao Ciclo do Combustível Nuclear e cada uma de suas etapas, bem como aspectos relacionados ao gerenciamento de rejeitos radioativos.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR ....02 HORAS

1.1 - Princípios básicos do ciclo do combustível; e
1.2 - Descrição de cada uma das etapas que compõem o ciclo.

2 - MINERAÇÃO E BENEFICIAMENTO...03 HORAS

2.1 - Mineração de urânio no mundo;
2.2 - Princípios básicos do beneficiamento do urânio; e
2.3 - Aspectos regulatórios e ambientais relativos às etapas de beneficiamento do urânio.

3 - CONVERSÃO...03 HORAS

3.1 - Princípios básicos de conversão; e
3.2 - Técnicas de conversão.

4 - ENRIQUECIMENTO ISOTÓPICO... 03 HORAS

4.1 - Princípios básicos do enriquecimento isotópico;
4.2 - Técnicas de enriquecimento; e
4.3 - Separação isotópica.

5 - RECONVERSÃO..02 HORAS

5.1 - Princípios básicos de reconversão; e
5.2 - Técnicas de reconversão.

6 - FABRICAÇÃO E DESEMPENHO DO COMBUSTÍVEL................................04 HORAS

6.1 - Processos de fabricação de combustível nuclear;
6.2 - Caracterização e controle de qualidade do combustível nuclear; e
6.3 - Desempenho do combustível.

7 - TIPOS DE ELEMENTO COMBUSTÍVEL...03 HORAS

7.1 - Descrição dos principais tipos de elementos combustível;
7.2 - Processos de fabricação e montagem; e
7.3 - Controle de qualidade de elementos combustíveis.

8 - REPROCESSAMENTO E ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEL........02 HORAS

8.1 - Princípios básicos de reprocessamento e armazenamento de combustível queimado; e
8.2 - Aspectos legais e econômicos do reprocessamento.

9 - DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE REJEITOS RADIOATIVOS............02 HORAS

9.1 - Definição de rejeito radioativo;
9.2 - Classificação de rejeitos radioativos; e
9.3 - Condições de armazenamento temporário e definitivo.

10 - POLÍTICA DE REJEITOS RADIOATIVOS NO BRASIL............................02 HORAS

10.1 - Aspectos normativos e legais; e
10.2 - Panorama atual no Brasil.

11 - GERENCIAMENTO DE REJEITOS RADIOATIVOS..................................02 HORAS

11.1 - Princípios básicos do gerenciamento de rejeitos radioativos;
11.2 - Tratamento de rejeitos; e
11.3 - Armazenamento de rejeitos.

12 - DEPÓSITOS PARA REJEITOS RADIOATIVOS..07 HORAS

12.1 - Tipos de depósitos finais para rejeitos radioativos;
12.2 - Aspectos normativos e legais para a seleção de local para depósitos finais; e
12.3 - Licenciamento de depósito de rejeitos.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e
b) Deverão ser destinadas 5 TA da UE 12, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

CACUCI, D. G., **Handbook of Nuclear Engineering.** 4ª ed. New Jersey: Springer, 2010.

Complementares:

a) CROSSLAND, I. **Nuclear Fuel Cycle and Engineering.** Woodhead Publishing, 2013.
b) IAEA, **Nuclear Fuel Cycle Information System, TECDOC-1613**, 2009.
c) **_____. Uranium Raw Material for the Nuclear Fuel Cycle: Exploration, Mining, Production, Supply and Demand, Economics and Environmental Issues TECDOC**, 2014.
d) **_____. Predisposal Management of Radioactive Waste - Safety Standards Series No.GSR Part 5**, 2009.
e) **_____. The Management System for the Processing, Handling and Storage of Radioactive Waste - Safety Standards Series No**. **GS-G-3.3**, 2008.
f) **_____. Storage of Radioactive Waste - Safety Standards Series No.** WS-G-6.1, 2006.
g) IAEA, **The Management System for the Disposal of Radioactive Waste - Safety Standards Series No. GS-G-3.4**, 2008.
h) BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **Norma CNEN-NN-8.01 - Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação** (Resolução 167/14).

i) ______. Norma CNEN-NN-8.02 - **Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação** (Resolução 168/14).

j) _____. Posição Regulatória CNEN 1.26/001, **Gerenciamento de Rejeitos Radioativos em Usinas Nucleoelétricas.**

k) TSOUFANIDIS, N. **The Nuclear Fuel Cycle.** American Nuclear Society, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: LNU	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: PROCESSO DE LICENCIAMENTO NUCLEAR	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as principais caraterísticas do processo de Licenciamento junto à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), considerando os aspectos jurídicos, de gestão, de projeto, qualidade, radioproteção, gerenciamento de rejeitos, operação, comissionamento, manutenção e descomissionamento.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - LICENCIAMENTO NUCLEAR..35 HORAS

1.1 - Processo, terminologia e característica de gestão;
1.2 - Aspectos jurídicos;
1.3 - Aspectos de projeto;
1.4 - Aspectos de qualidade;
1.5 - Aspectos de gerenciamento de rejeitos;
1.6 - Aspectos de radioproteção;
1.7 - Aspectos de operação;
1.8 - Aspectos de comissionamento;
1.9 - Aspectos de manutenção; e
1.10 - Aspectos de descomissionamento.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando a UE 1; e
b) Deverão ser destinados 5 TA da UE1, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. **CNEN NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares**, 2002.
Complementares:
a) BRASIL. Presidência da República. Lei nº4.118 - Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear e cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, 1962.

b) _____. Lei nº 6.189 - Altera a Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, e a Lei nº 5.740, de 1 de dezembro de 1971, que criaram, respectivamente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, que passa a denominar-se Empresas Nucleares Brasileiras Sociedade Anônima – NUCLEBRÁS, 1974.
c) ÁUTRIA. Agência Internacional de Energia Atômica. **IAEA NPT-T-2.7: Project Management in Nuclear Power Plant Construction: Guideline and Experience.**
d) **______. IAEA NG-3.1- Milestones in the Development of a National Infrastructure for NPP.**
e) CFR part 100, **Reactor Site Criteria**.
f) CFR part 50, **Domestic Licensing of Production and Utilization Facilities**.
g) NUREG 0800, **Standard Review Plan for Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants.**
h) BRASIL. Comissão Nacional de Energia Elétrica. **CNEN NE 2.01, Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear**, 2011.
i) _____. **CNEN NE 2.03**, **Proteção Contra Incêndio de Usinas Núcleo-Elétricas**, 1999.
j) _____. **CNEN NN 3.01**, **Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica**, 2011.
k) _____. **CNEN NN 8.01**, **Gerenciamento de Rejeitos Radioativos de Médio e Baixo Nível de Radiação**, 2014.
l) _____. **CNEN NN 8.01**, **Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Médio e Baixo Níveis de Radiação**, 2014.
m) _____. **CNEN NN 1.16**, **Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras Instalações**, 2000.
n) _____. **CNEN NE 1.26**, **Segurança na Operação de Usinas Nucleo-Elétricas**, 1997.
o) _____. **CNEN NE 1.22**, **Programas de Meteorologia de Apoio de Usinas Nucleo-Elétricas**, 1989.
p) _____. **CNEN NE 1.21, Manutenção em Usinas Nucleo-Elétricas**, 1991.
q) _____. **CNEN NE 1.25, Inspeção em Serviço em Usinas Nucleo-Elétricas**, 1996.
r) _____. **CNEN NN 9.01, Descomissionamento Usinas Nucleo-Elétricas**, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: OSN DISCIPLINA: OPERAÇÃO DO SUBMARINO NUCLEAR	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os principais conceitos relacionados à operação de um submarino nuclear.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - ESTRATÉGIA DE EMPREGO .... 10 HORAS

1.1 - Estratégias; e
1.2 - Definição de Estado de Operação.

2 - CONDICIONANTES .... 07 HORAS

2.1 - Do Reator; e
2.2 - Operativos.

3 - OPERAÇÃO... 05 HORAS

3.1 - Estados de Operação.

4 - CARACTERÍSTICAS TÁTICAS ESSENCIAIS...03 HORAS

4.1 - Desejáveis e opcionais do submarino.

5 - SEGURANÇA CIBERNÉTICA .... 10 HORAS

5.1 - Impacto do Emprego de Automação; e
5.2 - Organização da tripulação.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre duas avaliações, assim distribuídas:

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva (60% da nota), abordando as UE 1 a 5. Deverão ser destinados 3 TA da UE 5, sendo 2 TA para a realização da prova e 1 TA para comentários e vista de prova; e

b) Será aplicado um Trabalho Individual (40% da nota), abordando as UE 1 à 5. Deverão ser destinados 3 TA da UE 5, sendo 2 TA para a realização do trabalho em sala de aula e 1 para comentários.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**, 2012.
Complementar:
BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**, 2012.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: GPR	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: GERENCIAMENTO DE PROJETOS	ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

a) Analisar os contextos de riscos inerentes ao desenvolvimento e gerenciamento de projetos na área nuclear e suas formas de gestão;
b) Apresentar ferramentas gerenciais que permitam o gerenciamento eficaz de projetos; e
c) Utilizar a metodologia de vanguarda para o planejamento, documentação, acompanhamento e gerenciamento de projetos em geral, objetivando a concretização das metas definidas no escopo do projeto, em consonância com o cumprimento de prazos/custos acordados.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.............................02 HORAS
1.1 - Programa e Portfólio.

2 - PROJETOS..04 HORAS
2.1 - Características do ambiente de projetos; e
2.2 - Gerenciamento dos *stake holders* do projeto.

3 - GERÊNCIA E GESTÃO DE PROJETOS...29 HORAS
3.1 - Gerência de escopo;
3.2 - Gestão de riscos;
3.3 - Gerência do tempo;
3.4 - Gestão de custos;
3.5 - Gerenciamento do fator humano;
3.6 - Gerenciamento da qualidade em projetos;
3.7 - Gerenciamento da comunicação e negociação no contexto do projeto;
3.8 - Gerenciamento de aquisições do projeto;
3.9 - Encerramento do projeto; e
3.10 - Estudos de caso de gerenciamento de projetos na área nuclear.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e
b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 3, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Indispensável:

BARCAUI, André B. **Gerente também é gente**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

Complementares:

a) INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY**, Project Management in Nuclear Power Plant Construction: Guidelines and Experience. No NP-T-2.7**. Viena. 2012.
b) **_______. Nuclear Power Project Management, Technical Reports Series No. 279**, IAEA, Vienna (1988).
c) **_______. Management of Delayed Nuclear Power Plant Projects, IAEA-TECDOC-1110**, IAEA, Vienna (1999).
d) **_______. Managing the First NPP Project, IAEA-TECDOC-1555**, IAEA, Vienna (2007).
e) KERZNER, Harold. **Project management - best practices: achieving global excellence.** New York: John Willey & Sons, 2014.
f) **_______. Project Management: a systems approach to planning, scheduling and controlling**. New York: John Willey & Sons, 2013.
g) **______ Project Management Body of Knowledge (PMBoK). Project Management Institute**. 5ª ed. Newton Square: Pennsylvania USA, 2012.
h) RABEQUINI Jr., Roque; Marly Monteiro de Carvalho (Orgs.). **Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros**. São Paulo: Atlas, 2006.
i) **______**. O **gerente de projetos na empresa**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
j) VALLE, André Bittencourt do et al. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: FGV, 2013.
k) VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
l) **______. Manual prático do plano de projeto**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.
m) XAVIER, Carlos Magno da Silva et al. **Metodologia de gerenciamento de projetos - Methodware®: abordagem prática de como iniciar, planejar, executar, controlar e fechar projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: CQN	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: LICITAÇÕES, PROCESSO DE COMPRAS GOVERNAMENTAIS E QUALIDADE NUCLEAR	CRIADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as principais caraterísticas do processo de compras públicas e de execução contratual fundamentando-se em conhecimentos técnicos, legais e de gestão, com foco em resultados de eficiência - custo, tempo e qualidade - que tenham como principais objetivos a satisfação da necessidade do órgão público e o atendimento a requisitos de qualidade.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO...05 HORAS
- 1.1 - Compras Públicas; e
- 1.2 - Premissas das compras públicas.

2 - PROJETO BÁSICO...08 HORAS
- 2.1 - Pesquisa de Mercado.

3 - MODALIDADES DE LICITAÇÃO...22 HORAS
- 3.1 - Lei nº 8.666/1993;
- 3.2 - Processo interno;
- 3.3 - O certame;
- 3.4 - O contrato; e
- 3.5 - Execução contratual.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e

b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 3, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

FENILI, Renato. **Boas práticas administrativas em compras e contratações públicas**. Rio de Janeiro: Impetus, 2016.

Complementares:

a) DE ALMEIDA, Carlos Wellington Leite. "**Fiscalização contratual: "Calcanhar de Aquiles" da execução dos contratos administrativos.**" *Revista do TCU* 114 (2009): 53-62.

b) MUKAI, Toshio. **O Novo Estatuto Jurídico das Licitações e Contratos Públicos: Comentários À Lei nº 8.666/1993: com as Alterações Promovidas Pela Lei nº 8.883/94**. Editora Revista dos Tribunais, 1994.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: FTH	CARGA HORÁRIA: 35 HORAS
DISCIPLINA: FATORES HUMANOS APLICADOS A ENGENHARIA NUCLEAR	CRIADO EM 2017
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as principais caraterísticas do Fatores Humanos relacionados a operação e acidentes nucleares.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - APRESENTAÇÃO DO CURSO ....06 HORAS

1.1 - Percepção; e
1.2 - Automação.

2 - DESEMPENHO HUMANO .... 10 HORAS

2.1 - Erro Humano;
2.2 - Acidentes; e
2.3 - Atenção.

3 - PRINCÍPIOS DE DESIGN DE IHM ....08 HORAS

3.1 - Alarmes.

4 - NORMAS DE FATORES HUMANOS...11 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Será realizada por meio de uma prova escrita objetiva, abordando todas as UE; e

b) Deverão ser destinados 5 TA da UE 4, sendo 3 TA para a realização da prova e 2 TA para comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

The Chernobyl accident: updating of INSAG-1: INSAG-7: a report. Vienna: International Atomic Energy Agency, 1992.

Complementares:

a) BAINBRIDGE, L. **Ironies of automation**. Automática, 19(6), 775-779, 1983.

b) BOY, G. A., SCHMITT, K. A. **Design for safety: A cognitive engineering approach to the control and management of nuclear power plants**. Annals of Nuclear Energy, 52, 125-136.
c) CARRERA, J. P., EATER, J. R. A**dvanced alarm management in the aware system. In Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference**. Conference Record of the 1991 IEEE (pp. 1389-1393). IEEE, 1991, November.
d) CARVALHO, P. V., SANTOS, I. L., GOMES, Borges J. O. **Human factors approach for evaluation and redesign of human–system interfaces of a nuclear power plant simulator**. Displays, 29(3), 273-284.2008.
e) CARVALHO, P., VIDAL, M. C. CARVALHO, E. **Análise de microincidentes na operação de usinas nucleares: estudo de caso sobre o uso de procedimentos em organizações que lidam com tecnologias perigosas**. Revista Gestão e Produção, 12(2), 219-237. 2005.
f) DE CARVALHO, P. V. R., DOS SANTOS, I. L., VIDAL, M. C. R. **O Trabalho dos Operadores de sala de controle de usinas Nucleares Brasileiras.** Em: Anais do XII Congresso Brasileiro de Ergonomia (XII ABERGO), Recife, Brasil, 2002.
g) GAVER, William W.; SMITH, Randall B.; O'SHEA, Tim. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human factors in Computing Systems**. ACM, 1991. p. 85-90.
h) **_______. Effective sounds in complex systems: The ARKola simulation In: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human factors in Computing Systems**. ACM, 1991. p. 85-90.
i) HOLLIFIELD, Bill. **The high performance HMI handbook**. Plant Automation Services, 2008.
j) LIDA, I. **Ergonomia. Projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.
k) HUGO, Jacques V., GERTMAN, David I. **A Method to Select Human-System Interfaces for Nuclear Power Plants**. Nuclear Engineering and Technology, Volume 48, Issue 1, February 2016, Pages 87-97.
l) HUMAN, J. Hugo. **Human-system interfaces (HSIs) in small modular reactors (SMRs), in Carelli, M. D. and Ingersoll, D. T., Handbook of Small Modular Nuclear Reactors.** Elsevier, 2014.
m) KEMENY, J. G. **The need for change, the legacy of TMI: report of the President's Commission the Accident at Three Mile Island.** Kemeny, chairman. Washington, D.C.: [s.n.] 1979.
n) MEISTER, David. **Human factors testing and evaluation**. Elsevier, 1986.
o) MERLIN, Peter W., GREGG, A. Bendrick, DWIGHT, A. Holland. **Breaking the Mishap Chain.** Government Printing Office, 2011.
p) MUMAW, R. J., ROTH, E. M., VICENTE, K. J., BURNS, C. M. There is more to monitoring a nuclear power plant than meets the eye. **Human factors: The journal of the human factors and ergonomics society**, 42(1), 36-55 2000.
q) NUCLEAR REGULATORY COMMISSION**.** NUREG/CR-5908. Human-system interface design review guidelines, 1994.
r) **______**. NUREG 0700 (Rev. 2). **Human-system interface design review guidelines**, 2002.
s) OTAZO, J; FERNANDEZ, R. **Alarm-Processing in Nuclear Power Plants**. AATN 2000.
t) REASON, J. **Human error.** Cambridge university press. 1990.
u) ROCHLIN, Gene I.; LA PORTE, Todd R.; ROBERTS, Karlene H. **The self-designing high-reliability organization: Aircraft carrier flight operations at sea**. Naval War College Review, v. 40, n. 4, p. 76-90, 1987.
v) SANDERS, M.S.; McCOMICK, E.J. (1993). **Human Factors in Engineering and Design.** 7ª ed. New York: McGraw-Hill.
w) SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the user interface**. Pearson Education India, 2003. (pg 74-75).

SKJERVE, Ann B., ANDREAS, Bye. **Simulator-based Human Factors Studies Across 25 Years** - The History of the Halden Man-Machine Laboratory, Springer.
x) ÁUSTRIA. Agência Internacional de Enegia Atômica. **Summary report on the post-accident review meeting on the Chernobyl accident**. Vienna: International Atomic Energy

Agency. 75-INSAG-1 (1986).
y) WICKENS, C.D., Lee, J., Liu, Y. **An introduction to Human Factors Engineering.** 2ª ed. New York, NY: Longman.
z) WOODSON, W.E., TILMAN, B. **Human Factors Design Handbook.** 2ª ed. New York, NY: McGraw-Hill, 1992.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR
CÓDIGO: ICN CARGA HORÁRIA: 35 HORAS DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE NUCLEAR ATUALIZADO EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Descrever o histórico e os conceitos fundamentais de instrumentação e controle em plantas nucleares, sua importância, função e aplicação.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - PANORAMA INICIAL DE I&C..05 HORAS

1.1 - Histórico;
1.2 - O que é a Informação e medição;
1.3 - Por que automatizar;
1.4 - Definição de unidades;
1.5 - Sinais;
1.6 - Classificação de instrumentos de medição; e
1.7 - Aspectos gerais de instrumentação.

2 - MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS FÍSICAS...05 HORAS

2.1 - Medição de temperatura;
2.2 - Medição de pressão;
2.3 - Medição de nível;
2.4 - Medição de vazão;
2.5 - Medição de radiação; e
2.6 - Analisadores.

3 - VÁLVULAS..05 HORAS

3.1 - Classificação das válvulas;
3.2 - Classificação e simbologia;
3.3 - Curvas características;
3.4 - Desempenho; e
3.5 - Atuadores.

4 - CONTROLADORES...05 HORAS

4.1 - Introdução;
4.2 - Conceito de controle automático;
4.3 - Ações de controle;
4.4 - Tipos de controles industriais; e
4.5 - Tipos de controladores.

5 - SIMBOLOGIA E IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUMENTAÇÃO....................05 HORAS

5.1 - Histórico;
5.2 - Simbologia ISA/ABNT; e
5.3 - Documentação de Engenharia de Projeto.

6 - REGULAMENTAÇÃO E QUALIFICAÇÃO NUCLEAR................................05 HORAS

6.1 - *Nuclear Regulatory Commision* - NRC;
6.2 - *International Electrotechnical Commision*- IEC;
6.3 - *International Atomic Energy Agency* - IAEA;
6.4 - *American Society of Mechanical Engineers* - ASME;
6.5 - *Electric Power Research Institute* - EPRI; e
6.6 - *Institute of Electrical and Electronic Engineers* - IEEE.

7 - ARQUITETURA DE SISTEMAS..05 HORAS

7.1 - Definições;
7.2 - Arquitetura de sistemas de controle de processos; e
7.3 - Princípios de design de sistemas nucleares (critérios de projeto).

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Média aritmética entre duas avaliações, assim distribuídas:

a) será realizada por meio de uma prova escrita objetiva (50% da nota), abordando as UE 1 a 5. Deverão ser destinados 3 TA da UE 5, sendo 2 TA para a realização da prova e 1 TA para comentários e vista de prova; e

b) será realizado um Seminário (50% da nota), abordando as UE 1 a 6. Deverão ser destinados 3 TA da UE 5, sendo 2 TA para a realização do Seminário em sala de aula e 1 TA para comentários.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

ISA S67.04-2000 "**Set points for Nuclear Safety-Related Instrumentation Used in Nuclear Power Plants**".

Complementares:

a) IAEA "**Safety Guide NS-G-1.3 Instrumentation and Control Systems Important to Safety in NPP**", 2002.
b) IEEE Std 603-2009 "**Standard Criteria for Safety Systems for Nuclear Power Generating Stations**".
c) IEEE 379-2000 "**Single Failure Criterion to Nuclear Power Generating Station Class 1E Systems**".
d) ISA - **Curso de Instrumentação Básica**, 2015.
e) NUREG-0800 **"Standard Review Plan for the Review of Safety Analysis Reports for Nuclear Power Plants".**
f) RG 1.105 "**Set points for Safety-Related Instrumentation**", rev. 3.
g) SMAR - **Manual de Treinamento, 2007** ver 2.3.
h) Technical Report Series nº 387 "**Modern Instrumentation and Control for Nuclear Power Plants**", AIEA 1999.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: ESC	**CARGA HORÁRIA: 20 HORAS**
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SISTEMAS COMPLEXOS	**CRIADA EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Apresentar conceitos básicos, técnicas e ferramentas de Engenharia de Sistemas Complexos, atinentes ao gerenciamento do ciclo de vida dos meios e equipamentos.

a) **LISTA DE UNIDADES DE ENSINO**

1 - VISÃO GERAL DA ENGENHARIA DE SISTEMAS, SISTEMAS DE SISTEMAS E SISTEMAS COMPLEXOS………………………………………………..…............... 05 HORAS

1.1 - Introdução;
1.2 - Conceitos;
1.3 - A Visão Interdisciplinar;
1.4 - Introdução à Teoria de Sistemas; e
1.5 - Engenharia de Sistemas e o Ciclo de Vida.

2 - CICLO DE VIDA DE UM SISTEMA ……..…………………….…………….......…... 08 HORAS

2.1 - Introdução;
2.2 - Conceitos básicos;
2.3 - Fases do Ciclo de Vida;
2.4 - Apoio Logístico Integrado; e
2.5 - Gerenciamento do Ciclo de Vida.

3 - TÉCNICAS E FERRAMENTAS DA ENGENHARIA DE SISTEMAS .... 05 HORAS

3.1 - Introdução;
3.2 - Análise do Apoio Logístico Integrado;
3.3 - Análise Operacional;
3.4 - Diagrama de Contexto;
3.5 - Rich Pictures; e
3.6 - Casos de Uso.

4 - ESTUDO DE CASO ………………………………………........….......…….. 02 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

A disciplina será ministrada utilizando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada por meio de uma Prova Escrita, referente às UE 1 a 3. Deverão ser utilizados 1 TA para aplicação e 1 TA para os comentários e vista de prova.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e

b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria-Geral do Material da Marinha. **DGMM-0130. Manual do Apoio Logístico Integrado,** 2013.

b) SALGADO, Márcia de Fátima P., **Aplicação de Técnicas de Otimização na Engenharia de Confiabilidade**, UFMG 2008. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/handle/1843/BUOS-8CDG4N?show=full> Acesso em: 22 mar. 2019.

c) ISO. ISO/IEC/IEEE-15228:2015, **Systems and Software Engineering - System Life Cycle Processes**, 2015.

d) BLANCHARD, Benjamin S. **Logistics Engineering & Management**. New York: Pearson/Addison-Wesley Publishing Company, 6ª Ed, 2003.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR
CÓDIGO: MEP   CARGA HORÁRIA: 150 HORAS DISCIPLINA: METODOLOGIA DE ENSINO E PESQUISA ATUALIZADA EM 2019
SUMÁRIO

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

a) Desenvolver projetos de pesquisa, através da clara compreensão do processo de investigação, suas bases filosóficas, técnicas e premissas metodológicas e demais características de que se deve revestir uma investigação;
b) Exercitar as capacidades de análise e síntese;
c) Aprimorar o seu raciocínio lógico e sistematizado, voltado para obtenção de conclusões próprias;
d) Utilizar os métodos e técnicas de metodologia científica, na análise, relato e solução de problemas propostos pela Marinha;
e) Enumerar os principais aspectos da metodologia da pesquisa necessários à elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC); e
f) Executar técnicas de exposição oral ao longo da disciplina, visando à apresentação de trabalho de fim de curso, projetos e seminários.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - NATUREZA DA PESQUISA...06 HORAS
1.1 - A pesquisa como prática acadêmica;
1.2 - Distinção entre pesquisa e ciência;
1.3 - O método científico; e
1.4 - Distinção entre ensaio, monografia, dissertação e tese.

2 - PLANEJAMENTO E REALIZAÇÃO DA PESQUISA...07 HORAS
2.1 - Considerações básicas;
2.2 - Etapas de um processo de pesquisa; e
2.3 - Elaboração de um projeto de pesquisa.

3 - NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO CIENTÍFICO...12 HORAS
3.1 - Formatação do TCC;
3.2 - Normatização segundo normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
3.3 - Característica da linguagem científica;
3.4 - Uso de ilustrações, siglas, abreviaturas, números, símbolos e fórmulas;
3.5 - Orientação para o uso de citações; e
3.6 - Notas de rodapé.

4 - COMPOSIÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO..............................04 HORAS
4.1 - Partes pré-textuais ou preliminares;
4.2 - Partes nucleares; e
4.3 - Partes pós textuais ou pós liminares.

5 - ESTRUTURA DO TRABALHO INDIVIDUAL..04 HORAS
5.1 - Apresentação e montagem da Matriz Analítica.

6 - INTRODUÇÃO À ANÁLISE QUALITATIVA...08 HORAS

6.1 - Abordagem da Análise Qualitativa (AQ);
6.2 - Problemas possíveis na AQ; e
6.3 - Análise qualitativa (análise de discurso, Estudo de Caso).

7 - SEMINÁRIOS DE PESQUISA..10 HORAS

8 - ORIENTAÇÃO DOS OFICIAIS -ALUNOS...30 HORAS

9 - ELABORAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO....................70 HORAS

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

a) As aulas serão ministradas por meio das técnicas de ensino de Aula Expositiva, Aula Prática, Estudo Dirigido e Estudo de Caso;
b) A UE 7 será conduzida por meio de seminários orientados por pesquisadores de reconhecida competência, visando a propiciar maior familiaridade com a leitura e identificação das etapas de elaboração de um trabalho acadêmico;
c) A matriz analítica (projeto de pesquisa) será elaborada durante o desenvolvimento da disciplina;
d) A disciplina será desenvolvida por meio de elaboração de trabalho individual de pesquisa, na forma de monografia, sob a orientação de conteúdo de um Oficial e/ou professor, com curso de pós-graduação, preferencialmente mestrado ou doutorado, designado orientador;
e) Os temas serão propostos ou aprovados pelas OMOT (Organizações Militares Orientadoras Técnicas), sendo que, para cada tema, haverá um Oficial designado orientador ou coorientador, daquela Diretoria ou de outra onde será realizada a pesquisa; e
f) Durante o período da pesquisa, o docente estará disponível em horários pré-determinados, a fim de orientar os OA quanto à adequação da metodologia.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Será realizada por meio da média ponderada entre o resultado de duas avaliações:
a) uma prova escrita, referente às UE 1 a 6, com duração de 1 TA e 1 TA para os comentários e vista de prova, computado na UE 6; com peso 1; e
b) elaboração do TCC, considerando três aspectos: análise do conteúdo, correção do texto e da formalização/Normas da ABNT; com peso 4.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco; e
b) Microcomputador com projetor multimídia.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Além da bibliografia específica de cada tema estudado, são recomendadas as seguintes referências:

Indispensável:

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Complementares:

a) BOOTH, Wayne C; COLOMBO, Gregory G; WILLIAMS, Joseph M. **A arte da pesquisa.** 2ª ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2005.
b) FRANÇA, Lunial Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normatização de publicações técnico-científicas.** 8ª ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 255 p.

c) GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
d) MARCONI, Marina de A. **Metodologia do Trabalho Científico.** 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.
e) Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6023: informação e documentação - referências.** Rio de Janeiro, 2002.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: ETS	**CARGA HORÁRIA: 160 HORAS**
DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO	**ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DO ESTÁGIO

Aplicar os conhecimentos adquiridos no C-ApA-TN, complementando sua formação técnica no Programa Nuclear da Marinha, coordenado pela Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha, em São Paulo-SP.

2) DURAÇÃO

CORPO/QUADRO	DURAÇÃO
Corpo da Armada	04 (quatro) semanas
Quadro Complementar de Oficiais da Armada (QC-CA)	04 (quatro) semanas

3) LOCAL

Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), coordenado pela Diretoria do Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM), contemplando visitas no Centro Industrial de Aramar (CINA) e Complexo Técnico da Universidade São Paulo (DDNM).

4) DESENVOLVIMENTO

Para o perfeito desenvolvimento do Estágio, o OA deverá desempenhar tarefas visando a consolidação dos conhecimentos adquiridos no Curso de Aperfeiçoamento Avançado em Tecnologia Nuclear, realizado no CIAW. Nesta oportunidade, a Organização Militar condutora do estágio (DDNM) dará orientações de caráter prático, programando as atividades que o aluno deverá vivenciar.

5) AVALIAÇÃO

a) Deverá ser designada, por portaria do Titular da DDNM, uma Comissão de Avaliação, composta por Oficiais ou Civis Assemelhados dos setores onde os estagiários irão desenvolver suas atividades, para atribuir, a cada candidato, uma avaliação final;

b) O avaliador elaborará o **Relatório Individual de Avaliação do Estágio Supervisionado** de cada estagiário, constante do Anexo A, para o Diretor da DDNM, que emitirá um parecer favorável ou desfavorável com relação ao Estagiário;

c) Durante o Estágio, o OA também terá acompanhamento do seu orientador de TCC, indicado pela DDNM, que será seu Oficial Supervisor. O orientador deverá elaborar um parecer individual abordando aspectos de interesse, capacidade técnica baseado na elaboração do TCC e acompanhamento de atividades predeterminadas pelo oficial orientador.

d) As avaliações deverão ser consubstanciadas na **Folha de Avaliação do Estágio Supervisionado,** pelo Oficial responsável pela avaliação dos candidatos ou Presidente da Comissão de Avaliação, ratificadas pelo Titular da Organização Militar constante do Anexo B.

As tarefas/atividades programadas pela DDNM e realizadas durante o EST servirão como orientação para a avaliação acima.

e) A Organização Militar responsável pelo Estágio dará orientações para a condução desta avaliação, observando o desempenho profissional e os atributos morais dos candidatos; e

f) As avaliações recebidas dos setores da OM e/ou de outras OM serão empregadas como subsídio para a atribuição do conceito, pela Comissão de Avaliação, considerando que a média igual ou superior a 6,0 (seis) corresponde ao conceito SATISFATÓRIO; e

g) Ao final do Estágio, o **Relatório Individual de Avaliação do Estágio Supervisionado** e a **Folha de Avaliação do Estágio Supervisionado**, devidamente preenchidos, devem ser encaminhados para o CIAW.

Anexo B

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

FOLHA DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

OM:____
Período: __/__/__ a __/__/__

Posto	Nome do Estagiário	Conceito no EST (Satisfatório/ Insatisfatório)

OBS.: Média igual ou superior a 6,0 (seis) corresponde ao conceito SATISFATÓRIO.

Em ____ de __________ de _____.

_______________________________ _______________________________

Titular da OM **Presidente da Comissão de Avaliação**

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM:CENTRO DE INSTRUÇÃO ALMIRANTE WANDENKOLK	
CURSO: APERFEIÇOAMENTO AVANÇADO EM TECNOLOGIA NUCLEAR	
CÓDIGO: TFM	**CARGA HORÁRIA: 70 HORAS**
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO MILITAR	**ATUALIZADO EM 2019**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Demonstrar um grau de condicionamento físico necessário à manutenção da saúde, ao desempenho profissional e à funcionalidade em combate.

2) LISTA DE UNIDADES DE ENSINO

1 - CORRIDA .... 28 HORAS

1.1 - Alongamento e flexibilidade específicos para a corrida;
1.2 - Parâmetros de treinamento para que se torne um estímulo adaptativo;
1.3 - Qualidades físicas divididas fisiologicamente e pedagogicamente;
1.4 - Prática de corrida; e
1.5 - Prática de Caminhada para militares que apresentem restrições de saúde.

2 - NATAÇÃO .... 28 HORAS

2.1 - Alongamento e flexibilidade específicos para a natação;
2.2 - Aperfeiçoamento de estilo oficial de natação;
2.3 - Técnicas de aprendizagem em flutuação; e
2.4 - Prática de Natação.

3 - GINÁSTICA LOCALIZADA .... 14 HORAS

3.1 - Alongamento e flexibilidade de efeito geral a todas as articulações;
3.2 - Exercícios Isométricos e isotônicos localizados, desenvolvendo todos os grupos musculares;
3.3 - Desenvolvimento de valências físicas atribuídas ao trabalho estático com peso corporal; e
3.4 - Montagem individualizada de sessões de treinamento.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será aplicado, na primeira semana do curso, teste inicial (PRÉ-TAF) que verificará o grau de condicionamento físico dos OA, sendo mensurado através dos testes de corrida de 2.400 metros, natação (50 metros) e permanência dentro d'água;
b) Ao longo do curso serão realizadas avaliações parciais, para verificar o desempenho dos OA;
c) A disciplina será conduzida com 3 (três) aulas semanais, no mínimo, para que os padrões de desempenho sejam, naturalmente, alcançados;
d) As aulas serão ministradas utilizando-se as Técnicas de Ensino Demonstração Prática e Aula Prática; e
e) As UE serão ministradas simultaneamente.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Ao final da disciplina, serão aplicadas três provas práticas, a saber:

NATAÇÃO:

I - consiste em nadar 50 metros ininterruptamente, em um único estilo oficial (crawl, peito, costas ou borboleta), sem o uso de implementos que auxiliem a flutuação e a propulsão. Não há exigência de estilo, porém, não é permitida a prática denominada de “cachorrinho”;

II - a partida pode ser realizada a partir da borda, do bloco de partida ou de impulso na parede da piscina;

III - só é permitida uma chance, que será considerada para a nota final na prova;

IV - após o início do teste, não é permitido tocar o chão ou a borda da piscina, ou parar por qualquer motivo. Caso aconteça, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação. Neste caso, sua nota será 0 (zero), nota esta que será utilizada para a soma da média na disciplina. Ainda assim, o aluno poderá ser considerado aprovado, desde que atinja a nota 6,0 (seis) em sua prova de recuperação;

V - caso o aluno não complete o percurso do teste (50 metros) dentro do tempo limite estabelecido, atingindo nota inferior à mínima (6,0), a nota atingida será utilizada para a soma da média na disciplina e para efeito de classificação no curso. No entanto, para que seja aprovado na disciplina TFM, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação, tendo que atingir, no mínimo, a nota 6,0 (seis) nesta prova; e

VI - a conversão em grau dar-se-á de acordo com a Tabela 1.

CORRIDA:

I - consiste em correr 2.400 metros no menor tempo possível;

II - durante a prova não é permitida a utilização de nenhum recurso externo (garrafas de água, fones de ouvido ou auxílio de outro militar). Caso aconteça, o aluno deverá realizar uma prova de recuperação;

III - não é permitido caminhar durante a prova de corrida. Caso aconteça, o aluno deverá realizar a aprova de recuperação;

IV - só é permitida uma chance para a realização do teste, que será considerada para a nota final na prova;

V - caso o aluno não complete o percurso do teste (2.400 metros) dentro do tempo limite estabelecido para cada idade/sexo, não alcançando a nota mínima (6,0), a nota atingida será utilizada para a soma da média na disciplina e para efeito de classificação no curso. No entanto, para que seja aprovado na disciplina TFM, o aluno deverá realizar a prova de recuperação, tendo que atingir, no mínimo, a nota 6,0 (seis) nesta prova; e

VI - a conversão em grau dar-se-á de acordo com a Tabela 2.

PERMANÊNCIA DENTRO D’ÁGUA:

I - consiste em flutuar por 10 minutos, sem o uso de implementos que auxiliem a flutuação. A realização desta prova independe do resultado obtido na prova de natação;

II - não é permitido boiar em decúbito ventral, mergulhar, nadar, utilizar auxílio de outro militar ou tocar com o pé no chão ou na borda durante o período da prova. Caso aconteça, o aluno deverá realizar a prova de recuperação;

III - caso o aluno não consiga permanecer pelo tempo mínimo (10 minutos), deverá realizar a prova de recuperação; e

IV - o resultado será expresso como APTO ou INAPTO. Esta prova não conta nota para a média na disciplina. Entretanto, caso o aluno não consiga completar a prova ou a recuperação, será reprovado na disciplina TFM.

b) A média da disciplina será calculada com base na seguinte fórmula:

$$M = \frac{(N + C)}{2}$$

Onde:

M = Média da disciplina

N = Grau obtido na prova de Natação

C = Grau obtido na prova de Corrida

c) Os alunos que após terem sido matriculados no curso apresentarem alguma restrição comprovada que os impossibilite a prática de TFM, bem como de realizarem as provas práticas, serão avaliados por uma comissão constituída pelo Comandante do CIAW, Superintendente de Ensino, Comandante do Corpo de Alunos, Coordenador do Curso e pelo Chefe do Departamento de Educação Física. Para efeito de classificação, os alunos na situação prevista neste item que tiverem parecer favorável desta comissão para concluir o curso, obterão a nota final seis (6,0) na disciplina TFM, desde que tenham superado a nota mínima no teste inicial (6,0);

d) Os OA que apresentarem alguma restrição médica comprovada que os impossibilite a prática de corrida, poderão fazer o teste de caminhada, desde que apresentem laudo e atestado ao Chefe do Departamento de Educação Física, confirmando a possibilidade apenas para caminhada;

e) Tabelas de conversão:

I - Natação (Tabela 1);

II - Corrida de 2.400 metros (Tabela 2); e

III - Caminhada de 4.800 metros para os impossibilitados de realizar a corrida por motivo de saúde (Tabela 3).

f) O OA terá direito a uma prova de recuperação em natação, corrida e/ou permanência, caso incida em uma das seguintes circunstâncias:

I - incidir em uma das situações descritas no item a) supracitado;

II - não completar a prova de qualquer modalidade ou de ambas; e

III - obtiver grau inferior a 6,0 (seis) em uma ou nas duas modalidades.

g) Com relação à frequência nas aulas, a disciplina TFM segue o disposto neste currículo para as demais disciplinas;

h) O tempo transcorrido após a realização da prova TAF, para que seja aplicada a recuperação, será de até 10 (dez) dias corridos; e

i) Observações:

I - para efeito de classificação no curso, será considerada a primeira nota obtida na prova do TAF; e

II - a nota da recuperação servirá apenas para critério de aprovação, não sendo considerada no cômputo da média na disciplina.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Equipamento real;

b) Piscina; e

c) Pista de corrida.

6) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Indispensável:

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN - 15**. **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Avaliação Física na Marinha do Brasil.** Rio de Janeiro, 2018.

Tabela 1: **NATAÇÃO (50 METROS) - MASCULINO**

IDADE 18 a 30 anos				**IDADE 31 a 40 anos**				**IDADE 41 a 49 anos**			
NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO	NT	TEMPO
10,0	40”	**4,9**	1’ 31’’	**10,0**	45’’	**4,9**	1’ 36’’	**10,0**	50’’	**4,9**	1’ 41’’
9,9	41”	**4,8**	1’ 32’’	**9,9**	46’’	**4,8**	1’ 37’’	**9,9**	51’’	**4,8**	1’ 42’’
9,8	42”	**4,7**	1’ 33”	**9,8**	47’’	**4,7**	1’ 38’’	**9,8**	52’’	**4,7**	1’ 43’’
9,7	43”	**4,6**	1’ 34’’	**9,7**	48’’	**4,6**	1’ 39’’	**9,7**	53’’	**4,6**	1’ 44’’
9,6	44”	**4,5**	1’ 35’’	**9,6**	49’’	**4,5**	1’ 40’’	**9,6**	54’’	**4,5**	1’ 45’’
9,5	45”	**4,4**	1’ 36’’	**9,5**	50’’	**4,4**	1’ 41’’	**9,5**	55’’	**4,4**	1’ 46’’
9,4	46”	**4,3**	1’ 37’’	**9,4**	51’’	**4,3**	1’ 42’’	**9,4**	56’’	**4,3**	1’ 47’’
9,3	47”	**4,2**	1’ 38’’	**9,3**	52’’	**4,2**	1’ 43’’	**9,3**	57’’	**4,2**	1’ 48’’
9,2	48”	**4,1**	1’ 39’’	**9,2**	53’’	**4,1**	1’ 44’’	**9,2**	58’’	**4,1**	1’ 49’’
9,1	49”	**4,0**	1’ 40’’	**9,1**	54’’	**4,0**	1’ 45’’	**9,1**	59’’	**4,0**	1’ 50’’
9,0	50”	**3,9**	1’ 41’’	**9,0**	55’’	**3,9**	1’ 46’’	**9,0**	1’ 00’’	**3,9**	1’ 51’’
8,9	51”	**3,8**	1’ 42’’	**8,9**	56’’	**3,8**	1’ 47’’	**8,9**	1’ 01’’	**3,8**	1’ 52’’
8,8	52”	**3,7**	1’ 43’’	**8,8**	57’’	**3,7**	1’ 48’’	**8,8**	1’ 02’’	**3,7**	1’ 53’’
8,7	53”	**3,6**	1’ 44’’	**8,7**	58’’	**3,6**	1’ 49’’	**8,7**	1’ 03’’	**3,6**	1’ 54’’
8,6	54”	**3,5**	1’ 45’’	**8,6**	59’’	**3,5**	1’ 50’’	**8,6**	1’ 04’’	**3,5**	1’ 55’’
8,5	55”	**3,4**	1’ 46’’	**8,5**	1’ 00’’	**3,4**	1’ 51’’	**8,5**	1’ 05’’	**3,4**	1’ 56’’
8,4	56”	**3,3**	1’ 47’’	**8,4**	1’ 01’’	**3,3**	1’ 52’’	**8,4**	1’ 06’’	**3,3**	1’ 57’’
8,3	57”	**3,2**	1’ 48’’	**8,3**	1’ 02’’	**3,2**	1’ 53’’	**8,3**	1’ 07’’	**3,2**	1’ 58’’
8,2	58”	**3,1**	1’ 49’’	**8,2**	1’ 03’’	**3,1**	1’ 54’’	**8,2**	1’ 08’’	**3,1**	1’ 59’’
8,1	59”	**3,0**	1’ 50’’	**8,1**	1’ 04’’	**3,0**	1’ 55’’	**8,1**	1’ 09’’	**3,0**	2’ 00’’
8,0	1’ 00”	**2,9**	1’ 51’’	**8,0**	1’ 05’’	**2,9**	1’ 56’’	**8,0**	1’ 10’’	**2,9**	2’ 01’’
7,9	1’ 01”	**2,8**	1’ 52’’	**7,9**	1’ 06’’	**2,8**	1’ 57’’	**7,9**	1’ 11’’	**2,8**	2’ 02’’
7,8	1’ 02”	**2,7**	1’ 53’’	**7,8**	1’ 07’’	**2,7**	1’ 58’’	**7,8**	1’ 12’’	**2,7**	2’ 03’’
7,7	1’ 03”	**2,6**	1’ 54’’	**7,7**	1’ 08’’	**2,6**	1’ 59’’	**7,7**	1’ 13’’	**2,6**	2’ 04’’
7,6	1’ 04”	**2,5**	1’ 55’’	**7,6**	1’ 09’’	**2,5**	2’ 00’’	**7,6**	1’ 14’’	**2,5**	2’ 05’’
7,5	1’ 05”	**2,4**	1’ 56’’	**7,5**	1’ 10’’	**2,4**	2’ 01’’	**7,5**	1’ 15’’	**2,4**	2’ 06’’
7,4	1’ 06”	**2,3**	1’ 57’’	**7,4**	1’ 11’’	**2,3**	2’ 02’’	**7,4**	1’ 16’’	**2,3**	2’ 07’’
7,3	1’ 07”	**2,2**	1’ 58’’	**7,3**	1’ 12’’	**2,2**	2’ 03’’	**7,3**	1’ 17’’	**2,2**	2’ 08’’
7,2	1’ 08”	**2,1**	1’ 59’’	**7,2**	1’ 13’’	**2,1**	2’ 04’’	**7,2**	1’ 18’’	**2,1**	2’ 09’’
7,1	1’ 09”	**2,0**	2’ 00’’	**7,1**	1’ 14’’	**2,0**	2’ 05’’	**7,1**	1’ 19’’	**2,0**	2’ 10’’
7,0	1’ 10”	**1,9**	2’ 01’’	**7,0**	1’ 15’’	**1,9**	2’ 06’’	**7,0**	1’ 20’’	**1,9**	2’ 11’’
6,9	1’ 11”	**1,8**	2’ 02’’	**6,9**	1’ 16’’	**1,8**	2’ 07’’	**6,9**	1’ 21’’	**1,8**	2’ 12’’
6,8	1’ 12”	**1,7**	2’ 03’’	**6,8**	1’ 17’’	**1,7**	2’ 08’’	**6,8**	1’ 22’’	**1,7**	2’ 13’’
6,7	1’ 13”	**1,6**	2’ 04’’	**6,7**	1’ 18’’	**1,6**	2’ 09’’	**6,7**	1’ 23’’	**1,6**	2’ 14’’
6,6	1’ 14”	**1,5**	2’ 05’’	**6,6**	1’ 19’’	**1,5**	2’ 10’’	**6,6**	1’ 24’’	**1,5**	2’ 15’’
6,5	1’ 15”	**1,4**	2’ 06’’	**6,5**	1’ 20’’	**1,4**	2’ 11’’	**6,5**	1’ 25’’	**1,4**	2’ 16’’
6,4	1’ 16”	**1,3**	2’ 07’’	**6,4**	1’ 21’’	**1,3**	2’ 12’’	**6,4**	1’ 26’’	**1,3**	2’ 17’’
6,3	1’ 17”	**1,2**	2’ 08’’	**6,3**	1’ 22’’	**1,2**	2’ 13’’	**6,3**	1’ 27’’	**1,2**	2’ 18’’
6,2	1’ 18”	**1,1**	2’ 09’’	**6,2**	1’ 23’’	**1,1**	2’ 14’’	**6,2**	1’ 28’’	**1,1**	2’ 19’’
6,1	1’ 19”	**1,0**	2’ 10’’	**6,1**	1’ 24’’	**1,0**	2’ 15’’	**6,1**	1’ 29’’	**1,0**	2’ 20’’
6,0	1’ 20”	**0,9**	2’ 11’’	**6,0**	1’ 25’’	**0,9**	2’ 16’’	**6,0**	1’ 30’’	**0,9**	2’ 21’’
5,9	1’ 21”	**0,8**	2’ 12’’	**5,9**	1’ 26’’	**0,8**	2’ 17’’	**5,9**	1’ 31’’	**0,8**	2’ 22’’
5,8	1’ 22”	**0,7**	2’ 13’’	**5,8**	1’ 27’’	**0,7**	2’ 18’’	**5,8**	1’ 32’’	**0,7**	2’ 23’’
5,7	1’ 23”	**0,6**	2’ 14’’	**5,7**	1’ 28’’	**0,6**	2’ 19’’	**5,7**	1’ 33’’	**0,6**	2’ 24’’
5,6	1’ 24”	**0,5**	2’ 15’’	**5,6**	1’ 29’’	**0,5**	2’ 20’’	**5,6**	1’ 34’’	**0,5**	2’ 25’’
5,5	1’ 25”	**0,4**	2’ 16’’	**5,5**	1’ 30’’	**0,4**	2’ 21’’	**5,5**	1’ 35’’	**0,4**	2’ 26’’
5,4	1’ 26”	**0,3**	2’ 17’’	**5,4**	1’ 31’’	**0,3**	2’ 22’’	**5,4**	1’ 36’’	**0,3**	2’ 27’’
5,3	1’ 27”	**0,2**	2’ 18’’	**5,3**	1’ 32’’	**0,2**	2’ 23’’	**5,3**	1’ 37’’	**0,2**	2’ 28’’
5,2	1’ 28”	**0,1**	2’ 19’’	**5,2**	1’ 33’’	**0,1**	2’ 24’’	**5,2**	1’ 38’’	**0,1**	2’ 29’’
5,1	1’ 29”	**0,0**	2’ 20’’	**5,1**	1’ 34’’	**0,0**	2’ 25’’	**5,1**	1’ 39’’	**0,0**	2’ 30”
5,0	1’ 30”			**5,0**	1’ 35’’			**5,0**	1’ 40’’		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

Tabela 2: CORRIDA DE 2.400 METROS - MASCULINO

IDADE 18 a 25 anos				IDADE 26 a 33 anos				IDADE 34 a 39 anos				IDADE 40 a 45 anos			
NT	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO
10,0	09´ 36”	**4,9**	14’ 36’’	**10,0**	10’ 00’’	**4,9**	15’ 06’’	**10,0**	10’ 48’’	**4,9**	15’ 36’’	**10,0**	11’ 36’’	**4,9**	16’ 30’’
9,9	09´ 40”	**4,8**	14’ 42’’	**9,9**	10’ 04’’	**4,8**	15’ 12’’	**9,9**	10’ 53’’	**4,8**	15’ 42’’	**9,9**	11’ 41’’	**4,8**	16’ 36’’
9,8	09´ 44”	**4,7**	14’ 48’’	**9,8**	10’ 08’’	**4,7**	15’ 18’’	**9,8**	10’ 58’’	**4,7**	15’ 48’’	**9,8**	11’ 46’’	**4,7**	16’ 42’’
9,7	09´ 48”	**4,6**	14’ 54’’	**9,7**	10’ 12’’	**4,6**	15’ 24’’	**9,7**	11’ 03’’	**4,6**	15’ 54’’	**9,7**	11’ 51’’	**4,6**	16’ 48’’
9,6	09´ 52”	**4,5**	15’ 00’’	**9,6**	10’ 16’’	**4,5**	15’ 30’’	**9,6**	11’ 08’’	**4,5**	16’ 00’’	**9,6**	11’ 56’’	**4,5**	16’ 54’’
9,5	09´ 56”	**4,4**	15’ 06’’	**9,5**	10’ 20’’	**4,4**	15’ 36’’	**9,5**	11’ 13’’	**4,4**	16’ 06’’	**9,5**	12’ 01’’	**4,4**	17’ 00’’
9,4	10´ 10”	**4,3**	15’ 12’’	**9,4**	10’ 24’’	**4,3**	15’ 42’’	**9,4**	11’ 18’’	**4,3**	16’ 12’’	**9,4**	12’ 06’’	**4,3**	17’ 06’’
9,3	10´ 03”	**4,2**	15’ 18’’	**9,3**	10’ 28’’	**4,2**	15’ 48’’	**9,3**	11’ 23’’	**4,2**	16’ 18’’	**9,3**	12’ 11’’	**4,2**	17’ 12’’
9,2	10´ 06”	**4,1**	15’ 24’’	**9,2**	10’ 32’’	**4,1**	15’ 54’’	**9,2**	11’ 28’’	**4,1**	16’ 24’’	**9,2**	12’ 16’’	**4,1**	17’ 18’’
9,1	10´ 09”	**4,0**	15’ 30’’	**9,1**	10’ 35’’	**4,0**	16’ 00’’	**9,1**	11’ 33’’	**4,0**	16’ 30’’	**9,1**	12’ 21’’	**4,0**	17’ 24’’
9,0	10´ 12”	**3,9**	15’ 36’’	**9,0**	10’ 36’’	**3,9**	16’ 06’’	**9,0**	11’ 36’’	**3,9**	16’ 36’’	**9,0**	12’ 24’’	**3,9**	17’ 30’’
8,9	10’ 19’’	**3,8**	15’ 42’’	**8,9**	10’ 43’’	**3,8**	16’ 12’’	**8,9**	11’ 41’’	**3,8**	16’ 42’’	**8,9**	12’ 28’’	**3,8**	17’ 36’’
8,8	10’ 26’’	**3,7**	15’ 48’’	**8,8**	10’ 50’’	**3,7**	16’ 18’’	**8,8**	11’ 46’’	**3,7**	16’ 48’’	**8,8**	12’ 32’’	**3,7**	17’ 42’’
8,7	10’ 33’’	**3,6**	15’ 54’’	**8,7**	10’ 57’’	**3,6**	16’ 24’’	**8,7**	11’ 51’’	**3,6**	16’ 54’’	**8,7**	12’ 36’’	**3,6**	17’ 48’’
8,6	10’ 40’’	**3,5**	16’ 00’’	**8,6**	11’ 00’’	**3,5**	16’ 30’’	**8,6**	11’ 56’’	**3,5**	17’ 00’’	**8,6**	12’ 40’’	**3,5**	17’ 54’’
8,5	10’ 47’’	**3,4**	16’ 06’’	**8,5**	11’ 07’’	**3,4**	16’ 36’’	**8,5**	12’ 01’’	**3,4**	17’ 06’’	**8,5**	12’ 44’’	**3,4**	18’ 00’’
8,4	10’ 54’’	**3,3**	16’ 12’’	**8,4**	11’ 14’’	**3,3**	16’ 42’’	**8,4**	12’ 06’’	**3,3**	17’ 12’’	**8,4**	12’ 47’’	**3,3**	18’ 06’’
8,3	11’ 00’’	**3,2**	16’ 16’’	**8,3**	11’ 21’’	**3,2**	16’ 48’’	**8,3**	12’ 11’’	**3,2**	17’ 18’’	**8,3**	12’ 51’’	**3,2**	18’ 12’’
8,2	11’ 06’’	**3,1**	16’ 24’’	**8,2**	11’ 28’’	**3,1**	16’ 54’’	**8,2**	12’ 16’’	**3,1**	17’ 24’’	**8,2**	12’ 54”	**3,1**	18’ 18’’
8,1	11’ 12’’	**3,0**	16’ 30’’	**8,1**	11’ 35’’	**3,0**	17’ 00’’	**8,1**	12’ 20’’	**3,0**	17’ 30’’	**8,1**	12’ 57’’	**3,0**	18’ 24’’
8,0	11’ 18’’	**2,9**	16’ 36’’	**8,0**	11’ 42’’	**2,9**	17’ 06’’	**8,0**	12’ 24’’	**2,9**	17’ 36’’	**8,0**	13’ 00”	**2,9**	18’ 30’’
7,9	11’ 24’’	**2,8**	16’ 42’’	**7,9**	11’ 48’’	**2,8**	17’ 12’’	**7,9**	12’ 30’’	**2,8**	17’ 42’’	**7,9**	13’ 08’’	**2,8**	18’ 36’’
7,8	11’ 30’’	**2,7**	16’ 48’’	**7,8**	11’ 54’’	**2,7**	17’ 18’’	**7,8**	12’ 36’’	**2,7**	17’ 48’’	**7,8**	13’ 16’’	**2,7**	18’ 42’’
7,7	11’ 36’’	**2,6**	16’ 54’’	**7,7**	12’ 00’’	**2,6**	17’ 24’’	**7,7**	12’ 42’’	**2,6**	17’ 54’’	**7,7**	13’ 24’’	**2,6**	18’ 48’’
7,6	11’ 42’’	**2,5**	17’ 00’’	**7,6**	12’ 06’’	**2,5**	17’ 30’’	**7,6**	12’ 48’’	**2,5**	18’ 00’’	**7,6**	13’ 32’’	**2,5**	18’ 54’’
7,5	11’ 48’’	**2,4**	17’ 06’’	**7,5**	12’ 12’’	**2,4**	17’ 36’’	**7,5**	12’ 54’’	**2,4**	18’ 06’’	**7,5**	13’ 40’’	**2,4**	19’ 00’’
7,4	11’ 54’’	**2,3**	17’ 12’’	**7,4**	12’ 18’’	**2,3**	17’ 42’’	**7,4**	13’ 00’’	**2,3**	18’ 12’’	**7,4**	13’ 48’’	**2,3**	19’ 06’’
7,3	12’ 00’’	**2,2**	17’ 16’’	**7,3**	12’ 24’’	**2,2**	17’ 48’’	**7,3**	13’ 06’’	**2,2**	18’ 18’’	**7,3**	13’ 56’’	**2,2**	19’ 12’’
7,2	12’ 06’’	**2,1**	17’ 24’’	**7,2**	12’ 30’’	**2,1**	17’ 54’’	**7,2**	13’ 12’’	**2,1**	18’ 24’’	**7,2**	14’ 04’’	**2,1**	19’ 18’’
7,1	12’ 12’’	**2,0**	17’ 30’’	**7,1**	12’ 36’’	**2,0**	18’ 00’’	**7,1**	13’ 18’’	**2,0**	18’ 30’’	**7,1**	14’ 11’’	**2,0**	19’24’’
7,0	12’ 18’’	**1,9**	17’ 36’’	**7,0**	12’ 42’’	**1,9**	18’ 06’’	**7,0**	13’ 24’’	**1,9**	18’ 36’’	**7,0**	14’ 18”	**1,9**	19’30’’
6,9	12’ 25’’	**1,8**	17’ 42’’	**6,9**	12’ 50’’	**1,8**	18’ 12’’	**6,9**	13’ 30’’	**1,8**	18’ 42’’	**6,9**	14’ 26’’	**1,8**	19’36’’
6,8	12’ 32’’	**1,7**	17’ 48’’	**6,8**	12’ 58’’	**1,7**	18’ 18’’	**6,8**	13’ 37’’	**1,7**	18’ 48’’	**6,8**	14’ 34’’	**1,7**	19’42’’
6,7	12’ 39’’	**1,6**	17’ 54’’	**6,7**	13’ 06’’	**1,6**	18’ 24’’	**6,7**	13’ 44’’	**1,6**	18’ 54’’	**6,7**	14’ 42’’	**1,6**	19’48’’
6,6	12’ 46’’	**1,5**	18’ 00’’	**6,6**	13’ 14’’	**1,5**	18’ 30’’	**6,6**	13’ 51’’	**1,5**	19’ 00’’	**6,6**	14’ 50’’	**1,5**	19’54’’
6,5	12’ 53’’	**1,4**	18’ 06’’	**6,5**	13’ 32’’	**1,4**	18’ 36’’	**6,5**	13’ 58’’	**1,4**	19’ 06’’	**6,5**	14’ 58’’	**1,4**	20’00’’
6,4	13’ 00’’	**1,3**	18’ 12’’	**6,4**	13’ 40’’	**1,3**	18’ 42’’	**6,4**	14’ 05’’	**1,3**	19’ 12’’	**6,4**	15’ 06’’	**1,3**	20’06’’
6,3	13’ 07’’	**1,2**	18’ 16’’	**6,3**	13’ 48’’	**1,2**	18’ 48’’	**6,3**	14’ 12’’	**1,2**	19’ 18’’	**6,3**	15’ 14’’	**1,2**	20’12’’
6,2	13’ 14’’	**1,1**	18’ 24’’	**6,2**	13’ 56’’	**1,1**	18’ 54’’	**6,2**	14’ 18’’	**1,1**	19’ 24’’	**6,2**	15’ 22’’	**1,1**	20’18’’
6,1	13’ 22’’	**1,0**	18’ 30’’	**6,1**	13’ 03’’	**1,0**	19’ 00’’	**6,1**	14’ 24’’	**1,0**	19’ 30’’	**6,1**	15’ 29’’	**1,0**	20’ 24’’
6,0	13’ 30’’	**0,9**	18’ 36’’	**6,0**	14’ 00’’	**0,9**	19’ 06’’	**6,0**	14’ 30’’	**0,9**	19’ 36’’	**6,0**	15’ 36’’	**0,9**	20’ 30’’
5,9	13’ 36’’	**0,8**	18’ 42’’	**5,9**	14’ 06’’	**0,8**	19’ 12’’	**5,9**	14’ 36”	**0,8**	19’ 42’’	**5,9**	15’ 41’’	**0,8**	20’ 36’’
5,8	13’ 42’’	**0,7**	18’ 48’’	**5,8**	14’ 12’’	**0,7**	19’ 18’’	**5,8**	14’ 42’’	**0,7**	19’ 48’’	**5,8**	15’ 46’’	**0,7**	20’ 42’’
5,7	13’ 48’’	**0,6**	18’ 54’’	**5,7**	14’ 18’’	**0,6**	19’ 24’’	**5,7**	14’ 48’’	**0,6**	19’ 54’’	**5,7**	15’ 51’’	**0,6**	20’ 54’’
5,6	13’ 54’’	**0,5**	19’ 00’’	**5,6**	14’ 24’’	**0,5**	19’ 30’’	**5,6**	14’ 54’’	**0,5**	20’ 00’’	**5,6**	15’ 56’’	**0,5**	21’ 00’’
5,5	14’ 00’’	**0,4**	19’ 06’’	**5,5**	14’ 30’’	**0,4**	19’ 36’’	**5,5**	15’ 00’’	**0,4**	20’ 06’’	**5,5**	16’ 01’’	**0,4**	22’ 06’’
5,4	14’ 06’’	**0,3**	19’ 12’’	**5,4**	14’ 36’’	**0,3**	19’ 42’’	**5,4**	15’ 06’’	**0,3**	20’ 12’’	**5,4**	16’ 06’’	**0,3**	22’ 12’’
5,3	14’ 12’’	**0,2**	19’ 16’’	**5,3**	14’ 42’’	**0,2**	19’ 48’’	**5,3**	15’ 12’’	**0,2**	20’ 18’’	**5,3**	16’ 11’’	**0,2**	22’ 18’’
5,2	14’ 18’’	**0,1**	19’ 24’’	**5,2**	14’ 48’’	**0,1**	19’ 54’’	**5,2**	15’ 18’’	**0,1**	20’ 24’’	**5,2**	16’ 16’’	**0,1**	18’ 24’’
5,1	14’ 24’’	**0,0**	19’ 30’’	**5,1**	14’ 54’’	**0,0**	20’ 00’’	**5,1**	15’ 24’’	**0,0**	20’ 30’’	**5,1**	16’ 20’’	**0,0**	18’ 30’’
5,0	14’ 30’’			**5,0**	15’ 00’’			**5,0**	15’ 30’’			**5,0**	16’ 24’’		

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS.

Tabela 3: CAMINHADA DE 4.800 METROS MASCULINO (PARA OS IMPOSSIBILITADOS DE REALIZAR A CORRIDA, POR MOTIVO DE SAÚDE)

IDADE 18 a 25 anos		IDADE 26 a 33 anos		IDADE 34 a 39 anos		IDADE 40 a 45 anos	
NT	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO	**NT**	TEMPO
6,0	46’	**6,0**	47’	**6,0**	48’	**6,0**	51’
5,9	46’ 12’’	**5,9**	47’12’’	**5,9**	48’ 18’’	**5,9**	51’ 18’’
5,8	46’ 24”	**5,8**	47’24”	**5,8**	48’ 36”	**5,8**	51’ 36”
5,7	46’ 36”	**5,7**	47’36”	**5,7**	48’ 54”	**5,7**	51’ 54”
5,6	46’ 48”	**5,6**	47’48”	**5,6**	49’ 12’’	**5,6**	52’ 12’’
5,5	47’	**5,5**	48’	**5,5**	49’ 30’’	**5,5**	52’ 30’’
5,4	47’ 12”	**5,4**	48’12”	**5,4**	50’ 48’’	**5,4**	52’ 48’’
5,3	47’ 24”	**5,3**	48’24”	**5,3**	50’ 06’’	**5,3**	53’ 06’’
5,2	47’ 36”	**5,2**	48’36”	**5,2**	50’ 24”	**5,2**	53’ 24”
5,1	47’ 48”	**5,1**	48’48”	**5,1**	50’ 42”	**5,1**	53’ 42”
5,0	48’	**5,0**	49’	**5,0**	51’	**5,0**	54’
4,9	48’ 12”	**4,9**	49’ 12”	**4,9**	51’ 12”	**4,9**	54’ 12”
4,8	48’ 24”	**4,8**	49’ 24”	**4,8**	51’ 24”	**4,8**	54’ 24”
4,7	48’ 36”	**4,7**	49’ 36”	**4,7**	51’ 36”	**4,7**	54’ 36”
4,6	48’ 48”	**4,6**	49’ 48”	**4,6**	51’ 48”	**4,6**	54’ 48”
4,5	49’	**4,5**	50’	**4,5**	52’	**4,5**	55’
4,4	49’ 12”	**4,4**	50’ 12”	**4,4**	52’ 12”	**4,4**	55’ 12”
4,3	49’ 24”	**4,3**	50’ 24”	**4,3**	52’ 24”	**4,3**	55’ 24”
4,2	49’ 36”	**4,2**	50’ 36”	**4,2**	52’ 36”	**4,2**	55’ 36”
4,1	49’ 48”	**4,1**	50’ 48”	**4,1**	52’ 48”	**4,1**	55’ 48”
4,0	50’	**4,0**	51’	**4,0**	53’	**4,0**	56’
3,9	50’ 12”	**3,9**	51’ 12”	**3,9**	53’ 12”	**3,9**	56’ 12”
3,8	50’ 24”	**3,8**	51’ 24”	**3,8**	53’ 24”	**3,8**	56’ 24”
3,7	50’ 36”	**3,7**	51’ 36”	**3,7**	53’ 36”	**3,7**	56’ 36”
3,6	50’ 48”	**3,6**	51’ 48”	**3,6**	53’ 48”	**3,6**	56’ 48”
3,5	51’	**3,5**	52’	**3,5**	54’	**3,5**	57’
3,4	51’ 12”	**3,4**	52’ 12”	**3,4**	54’ 12”	**3,4**	57’ 12”
3,3	51’ 24”	**3,3**	52’ 24”	**3,3**	54’ 24”	**3,3**	57’ 24”
3,2	51’ 36”	**3,2**	52’ 36”	**3,2**	54’ 36”	**3,2**	57’ 36”
3,1	51’ 48”	**3,1**	52’ 48”	**3,1**	54’ 48”	**3,1**	57’ 48”
3,0	52’	**3,0**	53’	**3,0**	55’	**3,0**	58’
2,9	52’ 12”	**2,9**	53’ 12”	**2,9**	55’ 12”	**2,9**	58’12”
2,8	52’ 24”	**2,8**	53’ 24”	**2,8**	55’ 24”	**2,8**	58’24”
2,7	52’ 36”	**2,7**	53’ 36”	**2,7**	55’ 36”	**2,7**	58’36”
2,6	52’ 48”	**2,6**	53’ 48”	**2,6**	55’ 48”	**2,6**	58’48”
2,5	53’	**2,5**	54’	**2,5**	56’	**2,5**	59’
2,4	53’ 12”	**2,4**	54’ 12”	**2,4**	56’ 12”	**2,4**	59’ 12”
2,3	53’ 24”	**2,3**	54’ 24”	**2,3**	56’ 24”	**2,3**	59’ 24”
2,2	53’ 36”	**2,2**	54’ 36”	**2,2**	56’ 36”	**2,2**	59’ 36”
2,1	53’ 48”	**2,1**	54’ 48”	**2,1**	56’ 48”	**2,1**	59’ 48”
2,0	54’	**2,0**	55’	**2,0**	57’	**2,0**	60’
1,9	54’ 12”	**1,9**	55’ 12”	**1,9**	57’ 12”	**1,9**	60’ 12”
1,8	54’ 24”	**1,8**	55’ 24”	**1,8**	57’ 24”	**1,8**	60’ 24”
1,7	54’ 36”	**1,7**	55’ 36”	**1,7**	57’ 36”	**1,7**	60’ 36”
1,6	54’ 48”	**1,6**	55’ 48”	**1,6**	57’ 48”	**1,6**	60’ 48”
1,5	55’	**1,5**	56’	**1,5**	58’	**1,5**	61’
1,4	55’ 12”	**1,4**	56’12”	**1,4**	58’ 12”	**1,4**	61’12”
1,3	55’ 24”	**1,3**	56’24”	**1,3**	58’ 24”	**1,3**	61’24”
1,2	55’ 36”	**1,2**	56’36”	**1,2**	58’ 36”	**1,2**	61’36”
1,1	55’ 48”	**1,1**	56’48”	**1,1**	58’ 48”	**1,1**	61’48”
1,0	56’	**1,0**	57’	**1,0**	59’	**1,0**	62’
0,9	56’ 12”	**0,9**	57’ 12”	**0,9**	59’ 12”	**0,9**	62’ 12”
0,8	56’ 24”	**0,8**	57’ 24”	**0,8**	59’ 24”	**0,8**	62’ 24”
0,7	56’ 36”	**0,7**	57’ 36”	**0,7**	59’ 36”	**0,7**	62’ 36”
0,6	56’ 48”	**0,6**	57’ 48”	**0,6**	59’ 48”	**0,6**	62’ 48”
0,5	57’	**0,5**	58’	**0,5**	60’	**0,5**	63’
0,4	57’ 12”	**0,4**	58’ 12”	**0,4**	60’ 12”	**0,4**	63’ 12”
0,3	57’ 24”	**0,3**	58’ 24”	**0,3**	60’ 24”	**0,3**	63’ 24”
0,2	57’ 36”	**0,2**	58’ 36”	**0,2**	60’ 36”	**0,2**	63’ 36”
0,1	57’ 48”	**0,1**	58’ 48”	**0,1**	60’ 48”	**0,1**	63’ 48”
0,0	58’	**0,0**	59’	**0,0**	61’	**0,0**	64’

OBS.: VALORES EM MINUTOS E SEGUNDOS

PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA PARA A PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DO PROCESSO SELETIVO PARA O MAGISTÉRIO MILITAR NAVAL

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A ORIGEM DA VIDA E EVOLUÇÃO - Teorias relacionadas à origem da vida; Evidências da evolução; Teoria moderna da evolução; Filogenia e cladística;

CITOLOGIA - A evolução das células eucarióticas; Bioquímica Celular; Organelas citoplasmáticas e suas funções; Membrana celular e o transporte de substâncias; Processos energéticos celulares; Núcleo celular e cromossomos; Duplicação do DNA, transcrição e tradução gênica; Crescimento e divisão celular.

VÍRUS, PROCARIONTES, PROTOZOÁRIOS, ALGAS E FUNGOS - Caracterização dos Vírus e sua importância genética; Caracterização dos Domínios Archaea e Bacteria, sua importância ecológica e econômica; Diversidade biológica, importância ecológica e econômica dos protozoários, das algas e dos fungos; Doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e fungos.

PLANTAS - Adaptações morfofuncionais ao meio ambiente; Fisiologia vegetal; Evolução das estratégias reprodutivas e atividades socioeconômicas; Condução de água, sais minerais, e de nutrientes orgânicos.

ANIMAIS - Evolução e a classificação dos animais; Características gerais dos animais invertebrados; Evolução dos cordados e vertebrados aquáticos; Evolução e padrões morfológicos dos anfíbios; répteis, aves e mamíferos.

ECOLOGIA - Conceitos básicos em ecologia; Ciclos Biogeoquímicos; Ecologia das comunidades.

CORPO HUMANO - Tecidos de revestimento, proteção e sustentação; Estrutura e fisiologia dos sistemas: esquelético, muscular, cardiovascular, respiratório, linfático, imune, excretor, digestório e verminoses relacionadas ao aparelho digestório; Neurônios e transmissão do impulso nervoso; Anatomia e fisiologia do sistema reprodutor, formação dos gametas humanos e divisão celular, fecundação, contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis.

GENÉTICA HUMANA - Conceitos da genética mendeliana; Tipos de herança genética: casos de herança simples, alelos múltiplos e herança quantitativa; Cromossomos sexuais e herança.

BIBLIOGRAFIA

AMABIS, Jose Mariano & Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**.
Vol. único. 4a Ed. Sao Paulo: Editora Moderna, 2006.
LOPES, Sonia. **Bio**. Volumes 1, 2 e 3. Sao Paulo: Editora Saraiva, 2013.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS - Recursividade; Listas lineares; Pilhas; Filas; Árvores: binárias de busca e balanceadas; B-Tree; Algoritmos de ordenação.

BANCO DE DADOS - Gerenciamento de banco de dados; Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados; Modelo de dados relacional e linguagem SQL; Modelagem conceitual e projeto de banco de dados; Teoria e normalização de projeto de banco de dados; Gerenciamento de transações; Business Intelligence: conceitos, arquitetura, Data Warehouse e Data Mart, Modelagem Multidimensional de Dados, Data Mining, ETL, OLAP; Gestão e Governança de Dados. Big Data.

GOVERNANÇA DE TI - conceitos e modelo; papéis da governança de TI na organização; modelos para gerenciamento de serviços de TI; modelos para processos de software; extensões e derivações do conceito.

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO - Sintaxe e semântica; Análise léxica e sintática; Nomes, vinculações e escopos; Tipos de dados; Expressões e sentenças de atribuição; Estruturas de controle no nível sentença; Subprogramas; Tipos de dados abstratos; Programação orientada a objetos; Concorrência; Tratamento de exceções e eventos; Linguagem JAVA: classes e objetos, instruções de controle, métodos, arrays e arraylists, strings, caracteres e expressões regulares, arquivos, fluxos e serialização de objetos, classes e métodos genéricos e multithreading.

ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES - Conceitos de organização estruturada de computadores; Conversão de Bases e Aritmética computacional: operações com números binários e hexadecimal; Lógica digital: Conceito de portas lógicas; Conceito e operações de álgebra booleana; Organização de sistemas de computadores; Nível: lógico digital, microarquitetura, de arquitetura do conjunto de instrução, de máquina de sistemas operacionais, de linguagem de montagem; Arquitetura de computadores paralelos.

REDES DE COMPUTADORES - Conceitos: hardware de rede, software de rede, modelos de referência OSI e TCP/IP, suas camadas e subcamadas; Camadas: física, de enlace de dados, de rede, de transporte e de aplicação; Redes sem fio e redes móveis; Meios de transmissão; Transmissão de pacotes; Ligação inter-redes; Tecnologia e topologia da rede; Protocolos de Rede.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO - Criptografia; Certificado digital; Políticas e Protocolos de segurança; Mecanismos de detecção e proteção contra ataques e invasões; Virtual Private Networks (VPN); Firewalls; Intrusion Detection System (IDS); IPSec; Secure Socket Layer / Transport Layer Service (SSL/TLS); Requisitos básicos de segurança; Vulnerabilidades de segurança; Engenharia Social; Senhas; Privacidade; Cookies; Ataques na Internet; Software Malicioso; Fraudes e golpes na Internet; Spam, scam, phishing, pharming, hoax ou boatos; Antivirus, antispyware e firewall; e Mentalidade de Segurança.

ENGENHARIA DE SOFTWARE - Conceitos de Engenharia de Software; Processo de Software; Desenvolvimento Ágil; Modelagem de Sistemas; Engenharia de Requisitos; Testes de Software; Análise e Projeto de Sistemas Orientados a Objetos; Diagramas UML; Arquitetura Orientada a Serviços; Padrões de Projeto.

GERÊNCIA DE PROJETOS – Conceitos: projeto; gerência de projetos; habilidades de um gerente de projeto; ciclo de vida e fases do projeto; e grupos de processos de gerenciamento de projetos. Gerenciamento de Serviços de TI: Conceitos da Biblioteca ITIL; Governança de TI: Modelo COBIT; Gerenciamento de projetos com PMBOK; e Instrução Normativa do MPOG/SLTI: Instrução Normativa nº 2, de 30 de abril de 2008 alterada pela Instrução Normativa nº 3, de 16 de outubro de 2009, Instrução Normativa nº 4 de 11 de novembro de 2009, Instrução Normativa nº 5 de 18 de dezembro de 2009, Instrução Normativa nº 6 de 23 de dezembro de 2013, Instrução Normativa nº 3, de 24 de junho de 2014 e

Instrução Normativa nº 4 de 19 de março de 2015 (dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não, por órgãos ou entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG); Instrução Normativa nº 4 de 11 de setembro de 2014 alterada pela Instrução Normativa nº 2, de 12 de janeiro de 2015 (editada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MP e dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP do Poder Executivo Federal).

SISTEMAS COMPUTACIONAIS – Conceitos: sistemas operacionais, organização e arquitetura do sistema de computação, estrutura e operações do sistema operacional, ambientes de computação, sistemas operacionais de código-fonte aberto; Conceitos de hardware, software, processos e threads; Gerência de recursos: processador, memória, dispositivos de entrada e saída; Sistema de arquivos; Linux: instalação e compilação de programas; comandos, editores de texto; shell; processo init; impressão; gerenciamento de sistema de arquivos; permissões e quotas de disco; gerenciamento de usuários, grupos e privilégios; gerenciamento de processos; gerenciamento da memória e de armazenamento; proteção e segurança; expressões regulares; administração do sistema e redes; mensagens do sistema, accounting e automação de tarefas; e administração de serviços de rede.

CRIPTOGRAFIA BASEADA EM COMPUTAÇÃO QUÂNTICA – Conceitos: entrelaçamento quântico e não-localidade, codificação conjugada, distribuição quântica de chaves, transferência inconsciente (OT) e compromisso de bits (BC), protocolo quântico para transferência inconsciente, modelos de armazenamento quântico limitado, computação quântica delegada, protocolos quânticos para inversão de moeda e fraude Primitivas, Criptografia Independente de Dispositivos, Criptografia Quântica Baseada na Posição, a cifra de uso único e o problema de distribuição de chaves, teorema de não-clonagem quântica, princípio da incerteza de Heisenberg Protocolo BB84 QKD, QKD baseado em EPR, ataques do tipo Eavesdropping, criptografia pós-quântica, a cifra de uso único como “tele transporte clássico”, estratégia da "interceptação-reenvio", vantagens da destilação, protocolo de estado, protocolo EPR, tele transporte quântico como “cifra de uso único quântica”, amplificação ótica, clonagem quântica , fontes de fótons, pulsos fracos de laser , pares de fótons gerados por conversão descendente paramétrica, disparadores fotônicos, canais quânticos, fibras monomodo, efeitos de polarização em fibras monomodo, , detecção de fóton único, Contagem de fótons em comprimentos de onda abaixo, contagem de fótons em comprimentos de onda de telecomunicações, geradores quânticos de números aleatórios, repetidores quânticos, criptografia quântica experimental com pulsos laser fracos, criptografia quântica experimental com pares de fótons.

BIBLIOGRAFIA

BARBIERI, Carlos. **BI2 - Business Intelligence Modelagem & Qualidade**. [S.l.]: Campus, 2011.
BERNSTEIN, Daniel J. **Post Quantum Criptography**. Springer 2009 edition, 2008.
BOM, Jan van. **ITIL: Guia de Referência**. Editora Campus, 2012.
BOOCH et al. **UML Guia do Usuário**. 2.ed. [S.l.]: Campus, 2005.
BROWN, L. **Segurança de computadores: princípios e práticas**. 2. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
CERT.br. **Cartilha de Segurança para Internet - cartilha completa**. Versão 4.0, 2.ed. ISBN: 978- 85-60062-54-6. Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil, 2012. Disponível em: <http://cartilha.cert.br>.
CHRISSIS, M.; KONRAD, M.; SHRUM, S. **CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement**. SEI Series, EUA: Addison-Wesley, 2003.
DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8.ed. [S.l.]: Campus, 2004.
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **JAVA como Programar**. 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2016.
ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6.ed. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2011.

FERNANDES, Aguinaldo A.; ABREU, Vladimir F. de. **Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. 4.ed. Brasport, 2014.
FERREIRA, Rubem E. **Linux - Guia do Administrador do Sistema**. 2.ed. Novatec, 2008.
FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. **Use a cabeça, padrões de projetos: seu cérebro em padrões de projetos**. 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
FUGITA, Henrique Shoiti; HIRAMA, Kechi. SOA **Modelagem, análise e design**. ISBN 978-85- 352-5340-5. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
GILBERT, Gerald, WEINSTEIN, Yaavous et al. **Quantum Criptography**. World Scientific Public Inc., 2017.
HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos. **Guia para o exame oficial do PMI**. 5.ed. revista e ampliada. Elsevier, 2009 – 7a reimpressão.
HURWITZ, Judith; NUGENT, Alan; HALPER, Fern; KAUFMAN, Marcia. **Big Data para Leigos**. Starlin, 2015.
ISACA. COBIT 5. **A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT**. Brazilian Portuguese Version.
KOLLMITZER, Christian. **Applied Quantum Criptography**-(Lectures Notes in Phisics 797). Springer 2010 edition, 2010.
KUROSE, James F. **Redes de Computadores e a internet**. 5.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.
MACHADO, Felipe N. R. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. 6.ed. Érica. 2013.
MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5.ed. [S.l.]: LTC, 2013.
MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B., **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: uma abordagem com base na ITIL**. [S.l.]: Novatec Editora, 2007.
MCCLURE, S., SCAMBRAY, J. e KURTZ, G. **Hackers Expostos 7: Segredos e Soluções para a Segurança de Redes**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
MONTEIRO, Mario A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5.ed. [S.l.]: LTC. 2012.
MORIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux – Guia Prático**. 2.ed. SULINA, 2010.
MPOG; SLTI. Instrução Normativa nº 2, de 30 de abril de 2008 alterada pela Instrução Normativa nº 3, de 16 de outubro de 2009, Instrução Normativa nº 4 de 11 de novembro de 2009, Instrução Normativa nº 5 de 18 de dezembro de 2009, Instrução Normativa nº 6 de 23 de dezembro de 2013, Instrução Normativa nº 3, de 24 de junho de 2014 e Instrução Normativa nº 4 de 19 de março de 2015; Instrução Normativa nº 4 de 11 de setembro de 2014. Disponível em <http://www.comprasgovernamentais.gov.br> ou <http://www.governoeletronico.gov.br>.
PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 7.ed. [S.1.]: McGraw-Hill 3 Bookman, 2011.
RÊGO, Bergson L. **Gestão e Governança de Dados**. Rio de Janeiro. Brasport, 2013.
SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 9.ed. Bookman, 2011.
SEN, Jay D. **Theory and Practice of Criptography and Network Security Protocols and Technologies**. Intech Publishers,2013.
SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9.ed. LTC, 2015.
SILVA, Gleydson M. **Guia Foca GNU/Linux – Iniciante+Intermediário**. Versão 5.65. Foca GNU/Linux. Disponível em: < http://www.guiafoca.org/>, 2010.
SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes**. 4.ed. ISBN 978-85-7605-119-0. São Paulo. Pearson Education, 2008.
STALLINGS, William. **Cryptography and Network Security (Principles and Practices)**. 4.ed. Prentice Hall, 2005.
SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 3.ed. LTC, 2010.
TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5.ed. [S.l.]:Pearson Prentice Hall, 2011.
WILD
WILDE. Mark M. **Quantum Information Theory**.2ed. Cambridge University Press, 2017.

DIREITO

DIREITO ADMINISTRATIVO - Conceito; Poderes e Princípios Administrativos: Princípios informativos e interpretativos do Direito Administrativo; Administração Pública: Administração Direta e Indireta; Poderes e deveres dos Administradores Públicos; e Poder de Polícia. Ato Administrativo: Conceito, Elementos, Características, Formação e Efeitos, Classificação, Espécies, Extinção dos Atos Administrativos, Invalidação e Revogação; Desconstituição da relação jurídica administrativa; Controle da administração pública; Improbidade Administrativa; Novas Formas de Prestação dos Serviços Públicos; Concessão e permissão da prestação de serviços públicos; Responsabilidade Civil do Estado; Processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal; Súmulas Vinculantes, Súmulas e Informativos do STF e do STJ; Bens Públicos: Conceito, Classificação, Afetação e Desafetação, Regime Jurídico, Aquisição, Alienação e Espécies de Bens Públicos.

LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS - Das Disposições Gerais da licitação; Da Licitação; Editais de Licitação; Dos Contratos; Das Sanções Administrativas e da Tutela Judicial; Dos Recursos Administrativos; Das Disposições Finais e Transitórias; Licitações Sustentáveis; Os benefícios concedidos às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte; A Definição de Microempresa e de empresa de Pequeno Porte; Os Benefícios da Lei Complementar; O Prazo para a regularização da documentação fiscal; O critério de desempate; As licitações exclusivas, com subcontratação obrigatória ou com reservas de cotas destinadas às ME e EPP; O Novo Edital, contemplando as alterações da LC nº 123/06 e do Decreto nº 8.538/15; Os Acórdãos do Tribunal de Contas da União sobre as exigências do instrumento convocatório, após a edição da Lei Complementar; A disciplina exigida pelo Decreto nº 8.538/15; As cláusulas necessárias para a comprovação, habilitação e a aplicação dos benefícios da Lei Complementar; e As cláusulas necessárias nos casos de licitações exclusivas, subcontratação e reservas de contas às ME's e EPP's; Pregão Eletrônico; e Parcerias Público-Privadas;

AS REGRAS ESSENCIAIS DAS CONTRATAÇÕES DIRETAS E SEM LICITAÇÃO - Legislações; Princípios basilares; Competência para legislar; As vedações a serem observadas; e Descrição correta dos bens; Dispensa de licitação; Inexigibilidade de licitação; e Procedimentos exigidos para a regularidade da contratação direta

NORMAS SOBRE LICITAÇÕES, ACORDOS E ATOS ADMINISTRATIVOS (NOLAM) - SGM-102 (REV. 4) - Licitações; Elaboração do Instrumento Convocatório; Afastamento de Licitação; Pregão Presencial; Pregão Eletrônico; Aprovação de Minutas de Editais, de Acordos e de Atos Administrativos; Tratamento das Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedades Cooperativas nas Licitações; Sistema de Registro de Preços; Acordos Administrativos; Atos Administrativos; Composição dos Acordos e Atos Administrativos; Aplicação de Penalidades Administrativas; Licitações e Acordos Administrativos no Exterior; Acordo de Compensação; e Inovação Tecnológica.

ESPECIFICAÇÃO DOS BENS - A proposta mais vantajosa; Requisitos mínimos e suficientes; Especificações Técnicas, físicas, químicas, exclusivas, croquis, modelos, referências, desempenhos e outros; A questão qualitativa: permissões e proibições; As Normas de Fabricação e as normas Qualitativas; O direcionamento; A subdivisão em itens (o parcelamento do objeto) e A análise de amostras: possibilidade, disciplina, métodos e custos; O posicionamento do TCU acerca da análise de amostras nas licitações.

O PROJETO BÁSICO E O TERMO DE REFERÊNCIA - Os elementos essenciais; As vedações quanto às especificações; O acordo de níveis de serviço; As exigências dos instrumentos convocatórios; e As cláusulas vedadas nos instrumentos convocatórios.

INFORMATIVO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS (TCU)

BIBLIOGRAFIA

BITTENCOURT, Sidney. **As Licitações Públicas e o Estatuto Nacional das Micro-empresas (LC 123)**. 2ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2010.

_____. **Licitação através do Regime Diferenciado de Contratações Públicas:** RDC: com ênfase no Decreto nº 7.581, de 11.10.2011, que regulamentou a Lei nº 12.462, de 05.08.2011: Lei do RDC. 1ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2012.

_____. **Licitação Passo a Passo.** 8ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2016.

_____. Pregão Eletrônico. 4. ed. Rio de Janeiro: Gestão Pública. 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Presidência da República. 1988.

______. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília: Presidência da República. 1964.

______. **Lei nº 8.429/92, de 02 de junho de 1992**. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1992.

______. **Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993**, Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências; DF-Brasília.

______. **Lei nº 8.987/95, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1995.

______. **Lei nº 9.636/1998, de 15 de maio de 1998**. Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União. Brasília: Presidência da República. 1998.

______. **Lei nº 9.784, de 24 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília: Presidência da República.

______. **Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002**, Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

______. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública.

______. **Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006**, Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1ode maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

______. **Lei nº 12.462, de 05 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC.

______. **Decreto-Lei nº 20.910, de 06 de janeiro de 1932**. Regula a prescrição quinquenal. Brasília: Presidência da República. 1932.

______. **Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946**. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1946.

______. **Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1967.

_____. **Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010**. Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal.______. **Decreto Presidencial nº 5.450 de 31 de maio de 2005**, Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências; DF-Brasília.

______. **Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013**. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília: Presidência da República, 2013.

______. **Decreto Presidencial nº 7.546, de 2 de agosto de 2011**. Regulamenta o disposto nos §§ 5º a 12 do art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras

Públicas.
______. SGM-102 (REV. 4). **Normas Sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos.** Brasília, 2013.

EDUCAÇÃO FÍSICA

ANATOMIA HUMANA – Introdução ao corpo humano; Células; Tecidos; Desenvolvimento; Tegumento comum; Tecido ósseo; Sistema esquelético – esqueleto axial; Sistema esquelético – esqueleto apendicular; Articulações; Tecido muscular; Sistema muscular; Sistema circulatório – sangue; Sistema circulatório – o coração; Sistema circulatório – vasos sanguíneos; Sistema linfático e imunidade; Tecido nervoso; Medula espinal e nervos espinais; Encéfalo e nervos cranianos; Divisão autônoma do sistema nervoso; Sentidos somáticos e controle motor; Sentidos especiais; Sistema endócrino; Sistema respiratório; Sistema digestório; Sistema urinário; Sistema genital; Anatomia de superfície.

AVALIAÇÃO FÍSICA – Aspectos relacionados à qualidade das informações; Avaliação do crescimento físico; Avaliação da maturação biológica; Avaliação do desempenho motor. Avaliação da proporcionalidade corporal; Avaliação do somatótipo; Avaliação da composição corporal; Avaliação da atividade física habitual; Avaliação do estado nutricional; Avaliação de aspectos funcionais: sistema de mobilização energética; Avaliação de aspectos funcionais: sistema musculoarticular.

BIOMECÂNICA – Terminologia básica; Considerações esqueléticas sobre o movimento; Considerações musculares sobre o movimento; Considerações neurológicas sobre o movimento; Anatomia funcional do membro superior; Anatomia funcional do membro inferior; Anatomia funcional do tronco; Cinemática linear; Cinemática angular; Cinética linear; Cinética angular.

CGCFN-15 – Periodização e montagem do programa de TFM; Treinamento Cardiovascular – turmas de TFM, treinamento em navios com restrição de espaço e programas de TFM em OM de ensino; Testes de Avaliação Física Anual (TAF-a); Teste de Aptidão Física de Ingresso (TAF-i); Verificação do Teste de Avaliação Física Anual (TAF-a).

DIDÁTICA – Didática e filosofia; Didática e psicologia; A interação professor-aluno; O planejamento da ação didática; A formulação de objetivos educacionais; Seleção e organização dos conteúdos curriculares; Escolha dos procedimentos de ensino e organização das experiências de aprendizagem; Procedimentos de ensino-aprendizagem individualizantes; Procedimentos de ensino-aprendizagem socializantes; Procedimentos de ensino-aprendizagem socioindividualizantes; Escolha e utilização dos recursos audiovisuais; A informática na educação; Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO - Controle do ambiente interno; Bioenergética; Metabolismo do exercício; Sinalização celular e respostas hormonais ao exercício; Exercício e o sistema imune; Sistema nervoso: estrutura e controle do movimento; Músculo esquelético: estrutura e função; Respostas circulatórias ao exercício; Respiração durante o exercício; Equilíbrio ácido-básico durante o exercício; Regulação da temperatura; Fisiologia do treinamento: efeito sobre o VO2 máx, Fatores de risco e inflamação – ligações com a doença crônica; Testes de esforço para avaliação do condicionamento cardiorrespiratório; Prescrição de exercícios para a saúde e condicionamento físico; Exercício para populações especiais; Composição corporal e nutrição para a saúde; Fatores que afetam o desempenho; Avaliação laboratorial do desempenho humano; Treinamento para o desempenho; Treinamento para mulheres atletas, crianças e populações especiais e atletas masters; Nutrição, composição corporal e desempenho; Exercício e meio ambiente; Recursos ergogênicos.

ORGANIZAÇÃO DESPORTIVA – Sistema eliminatório – torneio; Eliminatórias simples e dupla; Modelos práticos de chaves para torneios; Sistema classificatório – Campeonato; Modelos de rodízio para Campeonatos.

TREINAMENTO DESPORTIVO – Princípios científicos da preparação desportiva; Sistemas de competições desportivas; Meios e métodos da preparação desportiva; carga de treinamento; Treinamento e aperfeiçoamento das capacidades físicas; Estruturação e periodização do treinamento desportivo; Modelos de periodização nos desportos; Planejamento do treinamento desportivo na infância e na adolescência; Projeto de treinamento desportivo.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Aptidão Física na Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro: 2018.

GOMES, A. C.; **Treinamento Desportivo – Estrutura e Periodização** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GUEDES, D.P.; GUEDES J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física.** 1.ed. São Paulo: Manole, 2006.

HAMILL J.; KNUTZEN K. M.; **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2012.

HAYDT. R. C. C.; **Didática Geral** 8.ed. São Paulo: Ática, 2010.

POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 9.ed. São Paulo: Manole, 2017.

REZENDE J. R.; **Sistemas de disputa para Competições Esportivas – Torneios & Campeonatos** 1.ed. São paulo: Phorte, 2007.

TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. **Princípios de Anatomia Humana**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ENGENHARIA ELÉTRICA/ELETRÔNICA

TEÓRIA DE CIRCUITOS– Conceitos preliminares; Elementos de circuitos; Circuitos resistivos; Técnicas para análise de circuitos (Leis de Kirchhoff e Teorema de Thévenin); Circuitos com capacitância e indutância; Solução clássica de circuitos; Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordem.

ELETRÔNICA ANALÓGICA – Componentes e dispositivos; Relés; Dispositivos Semicondutores; Retificadores, conversores e inversores;Filtros passivos e ativos; Amplificadores em baixa frequência; Amplificadores realimentados; Amplificadores operacionais; Resposta em frequência dos amplificadores; Osciladores e estabilidade; Amplificadores de potência; Realimentação e circuitos osciladores; e Fontes de Alimentação.

ELETRÔNICA DIGITAL – Sistemas de numeração; Funções e portas lógicas; Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos; Circuitos combinacionais; Flip-Flop, registradores e contadores; Conversores Digital-Analógicos e Análogo-Digitais; Circuitos de multiplexação, demultiplexação e memórias; Famílias de circuitos lógicos; Controladores lógicos programáveis; e Eletrônica programável.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS – Sinais de tempo contínuos; Sinais de tempo discreto; Teorema da amostragem; Aliasing; Transformada Z; Series e transformadas de Fourier; O problema do vazamento (leakage); O uso da janela para minimizar o vazamento; Filtros Digitais;e Integral e soma de convolução.

PROCESSOS ESTOCÁSTICOS – Probabilidade; Variáveis aleatórias; Vetores aleatórios; Momentos; Processos Estocásticos; Correlação e densidade espectral; e Sistemas lineares em ambiente estocásticos.

ELETROMAGNETISMO – Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico; Cálculos de campo elétrico; Lei de Gauss; Densidade de fluxo elétrico; Energia e potencial; Potencial elétrico; Corrente e resistência elétrica: corrente, densidade de corrente, resistência, resistividade, condutividade e lei de Ohm; Forças magnéticas, materiais e indutância; Campos elétricos e magnéticos estacionários; Condutores, dielétricos e capacitância; Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo; Equações de Maxwell; Onda plana uniforme; Ondas planas no vácuo; e Ondas planas nas fronteiras e em meios dispersivos.

ANTENAS E PROPAGAÇÃO – Antenas: tipos de antenas, mecanismo de radiação, distribuição de corrente em uma antena de fio; Parâmetros fundamentais de antenas: padrões de radiação, densidade de potência de radiação, intensidade de radiação, largura de feixe, diretividade, eficiência da antena, ganho, eficiência de feixe, largura de banda, polarização, impedância de entrada eficiência de radiação da antena, diretividade máxima e área efetiva máxima; Antenas de fio linear: dipolos, dipolo infinitesimal, dipolo curto, dipolo de comprimento finito, dipolo de meia onda; Antenas loop; Redes de antenas: linear, planar e circular; Antenas de abertura; Antenas corneta; Antenas refletoras; Antenas inteligentes; Propagação de superfície: ondas terrestres; Propagação ionosférica; Propagação troposférica; Cálculo de rádio enlace terrestre; Atenuação no espaço livre;Enlaces; eSatélite geoestacionário.

MICRO-ONDAS - Linhas de Transmissão e Guias de Onda; Análise de Rede de Microondas; Casamento e Ajuste de Impedância; Ressonador de Micro-ondas; Divisores de Potência e Acopladores Direcionais; Filtros de Micro-ondas; Teoria e Projeto de Componentes Ferromagnéticos; Ruído e Distorção Não Linear; Dispositivos ativos RF e Micro-ondas; Projeto de Amplificador Micro-ondas; Misturadores e Osciladores; e Introdução a Sistemas de Micro-ondas.

RADAR - Princípio de operação de um radar de pulso, principais características e fatores que afetam o seu desempenho; Funcionamento e características de um transmissor radar de pulso genérico; Funcionamento e características de um receptor radar de pulso genérico; Linhas de transmissão, guias de onda e antenas utilizadas nos sistemas radar; Funcionamento de um radar genérico; Alcance radar (equação radar) e princípio de operação (varreduras sequenciais e monopulso) dos radares de rastreamento. Efeito Doppler eletromagnético e sua utilização na medida da velocidade; Princípio de operação de um radar CW-Doppler; Princípio de operação de um radar CW-FM e princípio de operação de um radar MTI

COMUNICAÇÕES ÓPTICAS - Fibra óptica e suas propriedades; conectores, acopladores e junções; transmissores, amplificadores e receptores ópticos; Multiplexação por comprimento de onda (WDM); e Cálculo de enlace.

OPTO-ELETRÔNICA - Introdução à eletro-óptica (Tipos de Fontes de Luz / Materiais / Detectores / Aplicações Atuais), Fontes não-coerentes, Lasers (Ultravioleta, Vacuum, Ultravioleta e Laser de raios-X, Lasers visíveis, Lasers de estado sólido, Lasers de semicondutores, Lasers a gás infravermelho, Lasers de elétrons livres), Materiais ópticos: Visível e infravermelho, Fibras ópticas, Detectores Visíveis, Detectores de infravermelhos e Detectores de Imagens.

BIBLIOGRAFIA

AGRAWAL, P. G**. Lightwavetechnology** 2005. John Wiley& sons, Inc.
ALBUQUERQUE, J.; FORTES, J; FINAMORE, W. **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocáticos,** Interciencia. 2008.
BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: Análise e síntese**. 3.ed. vol. 1 e 2. LTC Editora. 2009.
BOSE, B. K. **Modern Power Electronics and AC Drives**. 1.ed. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall PTR, 2001.
CLOSE, C. M. **CircuitosLineares**. 2.ed. LTC.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática, Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2003.
HAYKIN, S. **Sinais e Sistemas**. Editora Bookman, 2001.
Hayt, H. W.; Buck, A. J**. Eletromagnetismo**. 6. Ed. LTC
IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40. Ed. Érica, 2008.
LATHI, B. P. **Linear Systems and Signals**.2.ed. Oxford Press, 2005.
MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7.ed. McGraw Hill, 2007. v.1.
MITRA, S.K. **Digital SignalProcessing: A Computer Based Approach**.3.ed. McGraw-Hill, 2006.
NATHANSON, E. F.; **Radar Design Principles**. 2. Ed. SictechPublishing, INC.
OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de Sinais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
OPPENHEIM, A. V.; Willsky, A. S. **Sinais e sistemas**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
PEEBLES, P. Z. **Probability, random variables, and random signal principles**; 2.ed. McGraw-Hill, Inc.
QUEVEDO, C. P. **Circuitos Elétricos e Eletrônicos**. 2.ed.
QUEVEDO, C. P.; QUEVEDO-LODI, C. **Ondas eletromagnéticas**. Pearson Education do Brasil, 2010.
RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas: Princípios e aplicações**. 2.ed. Érica-Saraiva. 2015.
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
THERRIEN, C. W.; TUMMALA, M. **Probability and Random Processes for Electrical and Computer Engineers**. 2.ed. CRC Press, 2012.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.**Sistemas Digitais Princípios e Aplicações**. 8.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2003.
VOLPIANO, S. L. **Eletrônica Aplicada ao acionamento de Máquinas Elétricas**. 1.ed. São Paulo: SENAI-SP Editora.
WAYNANT, W.R.; Ediger, N. M. **Electro-optics handbook.** 2. Ed. McGraw-hill, INC.

ENGENHARIA MECÂNICA

MECÂNICA GERAL – ESTÁTICA: efeito de um sistema de forças sobre um corpo rígido, equivalência de um sistema de forças, equilíbrio dos corpos rígidos em duas dimensões, equilíbrio dos corpos rígidos em três dimensões, centroides e momento de primeira ordem, teoremas de Pappus-Guldin, momentos de inércia de áreas e momentos de inércia de massas; CINEMÁTICA: tipos de movimentos de um corpo rígido, movimentos de translação e rotação, movimento plano geral - análise de velocidades, centro instantâneo de rotação, movimento plano geral - análise de acelerações, movimento de um ponto em relação a sistemas bidimensionais em rotação, movimento em torno de um ponto fixo, e movimento de um ponto em relação a sistemas tridimensionais em rotação; DINÂMICA: sistema de pontos materiais, momento angular de um corpo rígido, movimento plano vinculado, método da energia, método do impulso e da quantidade de movimento, Movimento impulsivo e Movimento giroscópico.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E DE PEÇAS MECÂNICAS - Tração, compressão, flexão e torção em limites elásticos; Estado plano de tensões e círculo de MOHR; Diagramas de esforços; Treliças isostáticas; Vigas carregadas transversalmente; Flambagem; Dimensionamento de peças à fadiga e teoria de Sodeberg; e Dimensionamento de elementos orgânicos gerais de máquinas: eixos e árvores, molas, uniões aparafusadas e soldadas, embreagens e freios, engrenagens cilíndricas de dentes retos, transmissões por correias, mancais de deslizamento e de rolamento.

METALURGIA MECÂNICA E ENSAIOS DE MATERIAIS - Ligas ferro-carbono e diagramas de equilíbrio; Aços: classificados ABNT, aço carbono, aços-liga e efeitos de elementos de adição; Ferros fundidos; Transformações e curvas TTT; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Metalurgia do pó e processos de soldagem; Ensaios mecânicos: tração e compressão, cisalhamento, dureza, fadiga, fluência e

impacto; e Ensaios não destrutivos: visual, líquido penetrante, partícula magnética, radiográfico, ultrassom e correntes parasitas.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA - Fundição; Princípios básicos de deformações plásticas e seu cálculo: laminação, forjamento, estampagem, extrusão e estiramento; Usinagem dos metais: operações e equipamentos para torneamento, fresamento, furação e alargamento, retífica, mandrilamento, trepanação e brochamento, vida de ferramentas e corte econômico; Soldagem; Desenho técnico e princípios de cotagem; Tolerâncias e ajustes; e Normas da fabricação mecânica.

MECÂNICA DOS FLUIDOS - Fluidostática; Fluidos newtonianos; Equações de Navier-Stokes; Balanços de massa, quantidade de movimento, energia; Escoamento interno; Diagrama de Moody e perda de carga localizada e distribuída; e Escoamento compressível.

TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DO CALOR - Propriedades termodinâmicas e uso de tabelas; Calor e trabalho e o 1º princípio da termodinâmica para sistemas e volumes de controle; 2º Princípio da termodinâmica e entropia; Ciclos térmicos motores e ciclos padrões de ar: Rankine, 49 Brayton, Carnot, Diesel, Otto, Stirling e Ericsson; Condução de calor unidimensional nos regimes permanente e transitório; Condução de calor bidimensional; Troca de calor por radiação; Fundamentos da convecção; e Fundamentos de trocadores de calor.

BIBLIOGRAFIA

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões.** 1.ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1977.
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. **Resistência dos Materiais.** 4.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, [s.d.].
BEER, F., JOHNSTON, E. RUSSEL. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Estática. 5ª Ed. Makron Books. 1991.
______. Mecânica Vetorial para Engenheiros. Cinemática e Dinâmica. 5ª Ed. Makron Books. 1991.
CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos.** 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.
______. Tecnologia Mecânica. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1986. 3 vol.
DEN HARTOG, J.P. **Mechanical Vibrations.** [S.l.]: Dover Publications, [s.d.].
FAIRES, V. **Elementos Orgânicos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 1985. 2 vol.
FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1970.
FOX, R.; McDONALD, A.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
FREIRE, J. **Tecnologia Mecânica.** Rio de Janeiro: LTC, 1976. 5 vol.
FRENCH, T.; VIERCK, C. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 7.ed. São Paulo: Globo, 2002.
HIGDON, Archie. **Mecânica dos Materiais.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.
INMAN, D.J. **Engineering Vibration.** 4.ed. [S.l.]: Pearson, [s.d.].
KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios da Transmissão de Calor.** [S.l.]: Cengage Learning (Thomson Learning), 2003.
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas.** 8.ed. São Paulo: Érica, [s.d.].
______. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18.ed. São Paulo: Érica, [s.d.].
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. **Dinâmica.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
______. Estática. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; Munson, Bruce R.;; **Engenharia de sistemas Térmicos**. Editora LTC, 2005.
NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas.** 7.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1, 2 e 3.
SHIGLEY, Joseph Eduard. **Elementos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 1984.
SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos.** 5.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.
TELLES, P. da Silva. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem.** 10.ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2001.
______. **Materiais para Equipamentos de Processo.** 6.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
VAN VLACK, Lawrence. **Princípios de Ciência dos Materiais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1970.
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R. **Fundamentos da Termodinâmica.** Tradução 6.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos.** 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.

ENGENHARIA NAVAL

ARQUITETURA NAVAL – Equilíbrio de corpos flutuantes; Características Hidrostáticas; Dimensões principais e coeficientes de forma; Linha de carga e tonelagem de arqueação; Estabilidade estática de corpos flutuantes; Estabilidade transversal a pequenos e grandes ângulos de inclinação; Solicitações externas à inclinação; Avaria e subdivisão; Pesos e centros; Estabilidade intacta e em avaria; Teste de inclinação.

HIDRODINÂMICA APLICADA – Estática dos fluidos; Cinemática dos fluidos; Escoamento sem viscosidade incompressível e unidirecional; Escoamento sem viscosidade e incompressível no plano tridimensional; Análise dimensional e semelhança; Modelo em escala reduzida; Escoamento viscoso incompressível; Teoria da camada limite; Escoamento com superfície livre; Teoria do perfil; Teoria de asa; Resistência ao avanço, coeficientes propulsivos, natureza e determinação da resistência; Equações gerais do corpo rígido (movimento); Mar regular e irregular; Teoria espectral; Comportamento em ondas de navios e sistemas oceânicos; Teoria probabilística do comportamento em mar irregular; Critérios para comportamento em ondas.

MÁQUINAS MARÍTIMAS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES AUXILIARES DO NAVIO – Instalações propulsoras de navio; Motores de combustão interna; Sistemas de óleo combustível, óleo lubrificante, e de resfriamento; Caldeiras; Turbinas; Balanço térmico; Balanço elétrico; Sistemas de ventilação; Sistemas de vapor; Sistemas de geração e distribuição de energia elétrica; Sistemas de ar comprimido; Equipamentos de convés: amarração e fundeio, movimentação de cargas; Sistemas de convés e casa de bombas: sistema de carga e lastro, sistema de combate a incêndio; Equipamentos e sistemas de segurança e salvatagem.

CONSTRUÇÃO NAVAL E PROJETO DO NAVIO – Cronograma de atividades e Método do caminho crítico; Teorias do projeto do navio; Metodologias de projeto, espiral de projeto; Requisitos de projeto das Sociedades Classificadoras; Características essenciais do processo de projeto: projeto preliminar, projeto básico e projeto de detalhamento; Arranjo geral, Arranjo de Praça de Máquinas, de conveses e acomodações; Arranjo estrutural do casco; Peso estrutural e determinação do peso leve; Corrosão, pintura e proteção catódica; Docagem.

RESISTÊNCIA ESTRUTURAL – Geometria e função dos elementos estruturais básicos; Ações internas em componentes estruturais; Conceito de tensão; Isostática e diagramas de esforços em vigas, Hiperestática (método dos deslocamentos); Solicitação e estados de tensão; Representação tensorial; Invariantes, estado hidrostático, tensões principais; Lei de Hooke generalizada; Tensor das deformações; Deformação de cisalhamento; Campos de deslocamentos, deformações e tensões; Torção de tubos; Flexão de vigas; Tensões de cisalhamento em vigas; Momentos de inércia e módulos de seção de vigas; Espessura equivalente; Cálculo de cargas em estruturas flutuantes; Propriedades de materiais estruturais; Resistência primária de estruturas oceânicas; Dimensionamento da seção mestra e concepção estrutural, seções típicas; Critérios de resistência; Flambagem de vigas e placas; Mecânica estrutural de navios; Vibração de estruturas; Sistemas estruturais em vários graus de liberdade;

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. (1979) **Regras para construção e classificação de navios de aço**.

ANTHONY MOLLAND. **The Maritime Engineering Reference Book A Guide to Ship Design, Construction and Operation.** Butterworth Heinemann.

BAI, Y. (2003). **Marine Structural Design.** Elsevier Science.

BARRASS, B.; DERRETT, D. (2006). **Ship Stability.** 6ª ed. Elsevier Science.

BENFORD, H. (1991). **Naval Architecture for Non-Naval Architects**. The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

BERTRAM, V. (2000). **Practical Ship Hydrodynamics.** Butterworth Heinemann.

BORGNAKKE, C. (2009). **Fundamentos de Termodinâmica**. 7ª ed. Série Van Wylen. São Paulo: Edgarg Blucher.

BRUNETTI, F. (2012). **Motores de Combustão Interna (Vol. 1 e 2).** Edgard Blucher.

BUTLER, D. (2000). **Guide to Ship Repair Estimates In Man-Hours.** Elsevier Science.

CALLISTER JR, W.D.; RETHWISCH D.G. (2013). **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

CHRISTOPHER JONES. **Developments in Design Methodology.**

COLPAERT, Hubertus.(2008) **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.** 4ª ed. Edgard Blücher.

DERRETT, D. R. (1999). **Ship Stability for Masters and Mates.** Elsevier Science.

FONSECA, M. M. (2002). **Arte Naval.** 6ª ed. (Vol. 1 e 2). Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha.

FREIRE, J. (1976). **Tecnologia Mecânica**. (Vol. 5). LTC.

HARRINGTON, R. L. (1971). **Marine Engineering**. The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

HIBBELER, R.C.(2004). **Resistência dos Materiais**. 5ª ed. Prentice Hall.

HOUSE, D. J. (2004). **Seamanship Techniques.** Elsevier.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CLASSIFICATION SOCIETIES. **Recommendation 87 Guidelines for coating maintenance and repairs for ballast tanks and combined cargo/ballast tanks.**

LEWIS, E. V. (1988/1989). **Principles of Naval Architeture**. 3ª ed. (Vols. I, II e III). The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

MCGEORGE, H. D. (1995). **Marine Auxiliary Machinery.** 7ª ed. Butterworth Heinemann.

MODICA, J.E. (2009), **Riscos em projetos de docagens de navios petroleiros.** São Paulo: USP.

MUNSON, B.; YOUNG, D.; OKIISHI, T. (2004). **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. 4ª ed. Edgard Blucher.

NEWMAN, J. N. (s.d.). **Marine Hydrodynamics**. Cambridge: MIT press.

NIGEL CROS. **Engineering Design Methods : Strategies for Product Design.** 3ª ed. Wiley.

POURBAIX, M. (1989), **Lições de corrosão eletroquímica.** Portugal: Ministério da Indústria e Energia.

RAO, S. (2008). **Vibrações Mecânicas.** 4ª ed. Pearson Prentice Hall.

RAWSON, K. J. (2001). **Basic Ship Theory.** 5ª ed. Butterworth Heinemann.

SCHNEEKLUTH, H. (1998). **Ship Design for Efficiency and Economy.** 2ª ed. Butterworth Heinemann.

SÉRGIO, S.A.S. (1982), **Ensaios mecânicos de materiais metálicos.** 5ª ed. São Paulo: IPT.

SETO, W. W. (1971). **Vibrações Mecânicas.** McGraw-Hill.

TAYLOR, D. A. (1996). **Introduction to Marine Engineering.** 2ª ed. Butterworth Heinemann.

TRANSPETRO (2002)**. Manual de grandes reparos e docagens – SGF/GRD-001.** Rio de Janeiro.

TUPPER, E. C. (1996). **Introduction to Naval Architecture.** 3ª ed. Butterworth Heinemann.

WATSON, D. G. M. (1998). **Practical Ship Design.**

WHITE, F. M. (2002). **Mecânica dos Fluidos. 6ª ed**. São Paulo: McGraw-Hill.

WOODYARD, D. F. (2004). **Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines.** 8ª ed. Elsevier Science, Butterworth Heinemann.

WU, Y.-S. (2001). **Practical Design of Ships and Other Floating Structures** (vol. 1). Elsevier Science.

WYLEN, V.; SONNTAG, R. (2003). **Fundamentos de Termodinâmica**. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blucher.

ENGENHARIA NUCLEAR

ANÁLISE/FÍSICA DE REATORES - Física nuclear básica. Modelos atômicos e noções básicas de mecânica quântica. Radioatividade. Reações nucleares. Interação de nêutrons com a matéria. Seção de choque e livre caminho médio. Espalhamento elástico e inelástico. Reação de captura de nêutrons, fórmula de Breit-Wigner, ressonâncias, efeito “Doppler”. Reações de emissão de partículas carregadas. Reação de fissão nuclear. Reação de fissão nuclear em cadeia e multiplicação de nêutrons. Fator efetivo de multiplicação de nêutrons. Isótopos físseis e férteis. Taxa de conversão e fator “breeder”. Meios multiplicativos de nêutrons térmicos e rápidos – reator nuclear. Lei de Fick. Equação de difusão monoenergética. Solução da equação de difusão monoenergética em várias geometrias e em meios multiplicativos. Cinética Pontual Monoenergética. Formulação multigrupo e solução para dois grupos. Moderação. Cálculo do espectro rápido. Termalização. Tratamento de ressonâncias. Heterogeneidade. Solução numérica de equação de difusão a multigrupos. Teoria da perturbação. Equação de Transporte de Nêutrons. Derivação da Equação de Transporte de Nêutrons (diferencial e integral). Venenos oriundos de produtos de fissão. Xenônio e Samário.

ANÁLISE TERMO-FLUIDO-DINÂMICA DE REATORES NUCLEARES (TERMO HIDRÁULICA) - Princípios de projeto térmico. Geração de calor em sistemas nucleares. Liberação e deposição de energia. Perfil de potência nos núcleos de reatores. Equação da continuidade da massa. Equação de conservação da quantidade de movimento. Equação de conservação de energia. Regimes de escoamento: laminar, transição e turbulento. Perda de carga ou “pressure drop”. Análise termodinâmica de um sistema PWR (“Pressurized Water Reactor” – reator à água pressurizada). Análise térmica de elementos combustíveis nucleares (varetas, placas, esferas). Transferência de calor em elementos combustíveis nucleares. Equação geral de condução de calor para geometrias planas e cilíndricas. Condução de calor em combustíveis do tipo placa. Condução de calor em combustíveis do tipo vareta. Condução de calor com propriedades térmicas variáveis (transientes). Transferência de calor em sistemas monofásicos. Transferência laminar de calor em um tubo. Transferência de calor em regime turbulento. Transferência de calor em sistemas bifásicos (água e vapor). Regimes de transferência de calor. Ebulição subresfriada. Ebulição saturada. Fluxo crítico de calor e “departure of nucleate boiling ratio (DNBR)”.

DETECÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO NUCLEAR - Métodos de detecção. Estatística das contagens. Propriedades gerais de detectores de radiação. Câmaras de Ionização, compensadas e não compensadas. Contadores proporcionais. Contadores Geiger-Mueller. Detectores de cintilação. Detectores semicondutores. Tubos foto-multiplicadores e foto-diodos. Métodos de detecção de nêutrons. Detectores especiais. Técnicas de aferição e calibração. Instrumentação eletrônica básica. Sistema de contagem das radiações. Estatística dos sistemas de contagem nuclear. Determinação das características das radiações. Espectrometria de partículas carregadas e radiação gama. Espectrometria de raios gamas com detector de alta resolução.

BLINDAGEM E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA - Seleção de materiais para blindagens. Cálculo de blindagens para fontes gama pontuais. Cálculo de blindagem para radiação direta. Cálculo de blindagem para radiação espalhada. Interações de radiação gama com a matéria. Coeficientes para atenuação, transferência e absorção de energia. Interações de partículas carregadas com a matéria. Introdução à blindagem de partículas beta. Aproximação para fontes beta. Introdução à blindagem de fontes gama não pontuais. Diretrizes básicas de proteção radiológica.

CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - Fontes e métodos de mineração de urânio. Conversão. Purificação do U_3O_8. Conversão do U_3O_8 em UF_6 (hexafluoreto de urânio). Métodos de enriquecimento de urânio ou separação isotópica para urânio. Tipos de compostos e revestimentos empregados em combustíveis nucleares. Configuração de um combustível empregado em reatores do tipo PWR. Gerenciamento de recargas combustíveis. Queima (“burnup”), disponibilidade e fator de capacidade do núcleo. Reatividade do núcleo. Núcleos com uma, duas ou N-zonas de enriquecimento. Extensão do ciclo

de queima (“burnup”). Gerenciamento de combustíveis irradiados. Estocagem de combustíveis irradiados. Gerenciamento de rejeitos nucleares sólidos, líquidos e gasosos. Radioatividade e calor de decaimentos de combustíveis gastos. Estratégias para gerenciamento de rejeitos radioativos de alta e baixa atividade. Incidentes e acidentes radiológicos.

BIBLIOGRAFIA

ATTIX, F. H. **Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry**, Ed.Wiley, 1986.
BELL, G. I.; GLASSTONE, S. **Nuclear Reactor Theory**, Ed. Robert E. Krieger Publishing Company, Huntington, New York, USA, 1979.
CROSSLAND, I. **Nuclear Fuel Cycle Science and Engineering**, Ed. Woodhead Publishing, 2012.
DUDERSTADT, J. J.; HAMILTON, L. J. **Nuclear Reactor Analysis**, Ed. John Wiley & Sons Inc., New York, 1976.
EL-WAKIL, M. M. **Nuclear Heat Transport**, International Textbook Co., 1971.
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**, 7.ed. LTC, 2010.
HOLMAN, J. P. **Transferência de Calor**, Ed. McGraw-Hill, 1983.
IAN, L. H. **Uranium for Nuclear Power - Resources, Minning and Transformations to Fuel**, Ed. World Nuclear Association, London, 2016.
INCROPERA, F. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**, 7.ed. LTC, 2014.
KNOLL, G. F. **Radiation Detection and Measurement**, Glenn F. Knoll. 4.ed. Wiley, 2010.
KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**, 2.ed. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1969.
LAMARSH, J. R. **Introduction to Nuclear Reactor Theory**, Ed. Addison-Wesley Publishing Company, London, 1972.
LOVELAND, W. et al. **Modern Nuclear Chemistry**, Ed. John Wiley & Sons, New York, 2006.
Norma CNEN NN 3.01/Resolução 164/14 - **Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica**, CNEN, 2014.
OLANDER, D. R. **Fundamental Aspect of Nuclear Reactor Fuel Element**, Ed. ERDA Technical Information Center, 1976.
SHULTIS, J. K; FAW, R. E. **Radiation Shielding**, Ed. American Nuclear Society, 2000.
STABIN, M. G. **Radiation Protection and Dosimetry: An Introduction to Health Physics**, Ed. Springer, 2007.
STREETER, V. **Mecânica de Fluidos**, 9.ed. Mc Graw Hill, 1988.
TODREAS, N. E.; KAZIMI, M. S. **Nuclear Systems I: Thermal Hydraulics Fundamentals**, Ed. Taylor & Francis, 2012.
TONG, L. S.; WEISMAN, J. **Thermal Analysis of Pressurized Water Reactors**, Ed. American Nuclear Society (ANS), 1996.
TSOULFANIDIS, N. **The Nuclear Fuel Cycle**, Ed. American Nuclear Society - ANS, 2013.
TSOULFANIDIS, N.; LANDSBERGER, S., **Measurement and Detection of Radiation**, 3.ed., Ed. CRC Press, 2011.
WILSON, P. D. **The Nuclear Fuel Cycle: From Ore to Waste**, Ed. Oxford University Press, 1996.
XAVIER, A. M.; HEILBRON, P. F. **Princípios Básicos de Segurança e Proteção Radiológica**, 4.ed. UFRGS/CNEN, 2014.

FÍSICA

MECÂNICA – Mecânica de uma partícula – Cinemática; Dinâmica: Leis de Newton, Princípio do Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Sistema de Partículas, Colisões em uma e duas dimensões. Mecânica do Corpo Rígido - Cinemática; Dinâmica: Momento de Inércia, Segunda Lei de Newton, Energia no Movimento de Rotação, Conservação do Momento Angular, Rolamento. Gravitação Universal. Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica.

OSCILAÇÕES E ONDAS – Movimento Harmônico: Simples, Amortecido e Forçado; Ondas Mecânicas: Transversal e Longitudinal. Ressonância.

ÓTICA ONDULATÓRIA – Interferência e Difração.

TERMODINÂMICA – Temperatura; Calor; Dilatação Térmica; Calorimetria; Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia; Segunda Lei da Termodinâmica; Máquinas Térmicas.

ELETROMAGNETISMO – Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Capacitância; Circuitos Elétricos; Campo Magnético; Força de Lorentz; Lei de Ampère; Indução: Lei de Faraday-Lenz, Indutores, Indutância e Indutância Mútua; Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada; Ondas Eletromagnéticas.

FÍSICA MODERNA – Relatividade Restrita. Introdução à Teoria Quântica: Efeito Fotoelétrico; Efeito Compton; Princípio da Indeterminação de Heisenberg.

BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. v. I, II, III e IV.
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. 5a Edição. São Paulo: Blucher, 2014. v. I, II, III e IV.
SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física. 14a Edição. São Paulo: Pearson, 2015. v. I, II, III e IV.

GEOGRAFIA

INSTRUMENTAL TEÓRICO-CONCEITUAL E METODOLÓGICO: História do pensamento geográfico e as grandes correntes teóricas da geografia; O espaço geográfico como produto histórico e social; Conceitos de paisagem, região, lugar, território, rede geográfica e escala geográfica; Fundamentos da cartografia como instrumento de representação do espaço geográfico.

O ESPAÇO MUNDIAL: Os processos de globalização/fragmentação; Os sucessivos modelos político-econômicos, suas crises e repercussões espaciais; A geopolítica mundial: construção de uma nova (des)ordem política e econômica, o terrorismo e suas implicações geopolíticas, o papel das grandes instituições político-econômicas internacionais, conflitos recentes e a questão das nacionalidades; as redes de poder e seu papel no contexto atual; As formas de organização do trabalho e o acirramento de sociedades desiguais: do fordismo ao pós-fordismo, as estratégias de produção e consumo na atualidade, o desemprego e a tendência à informalidade; O espaço da produção industrial: processo de industrialização, revoluções técnico científicas, concentração e dispersão da atividade industrial; A produção e domínio das tecnologias como mecanismo de poder no cenário mundial: os impactos e a defasagem entre países centrais, periféricos e semiperiféricos e suas implicações; As redes de circulação mundial de informação, capital, bens e serviços; O espaço urbano: caracterização e diferenciação no mundo, processo de urbanização e problemas urbanos;Espaço agrário: caracterização e diferenciação no mundo, a relação com a atividade industrial, a biotecnologia e o comércio mundial; População mundial: crescimento, estrutura, mobilidade e implicações sócio espaciais.

O ESPAÇO BRASILEIRO: O Brasil e a economia global: inserção do país no processo de globalização; Dinâmicas da população brasileira: processos históricos e tendências atuais; Espaço industrial brasileiro: processo de industrialização, estrutura industrial, concentração espacial/financeira e o processo de dispersão espacial; Espaço urbano brasileiro: urbanização, rede urbana, organização interna das cidades, processo de metropolização/desmetropolização, configuração, tendências atuais e conflitos sociais

urbanos. Meio técnico-científico-informacional e o espaço geográfico brasileiro: redes de comunicação, informação, transportes e energia; A organização do espaço agrário brasileiro: estrutura fundiária, modernização da agricultura, conflitos no campo e relações campo-cidade/rural-urbano; Dinâmicas e disparidades territoriais no Brasil;

DINÂMICA DA NATUREZA: conceitos de geografia física; A dinâmica interna da terra; A formação das rochas; o intemperismo e a formação do solo; Geomorfologia: estruturas e processos; Relação entre morfogênese e pedogênese; Dinâmica climática: Elementos e fatores do clima, tipos climáticos do Brasil, circulação da atmosfera; variabilidade climática e mudanças climáticas: características, consequências e implicações. Os domínios morfoclimáticos do Brasil; A questão ambiental: os elementos da natureza e sua interdependência, o aproveitamento econômico dos recursos naturais e a biodiversidade; impactos ambientais provenientes da ação humana; políticas para uso e conservação do meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São PAULO: Ateliê Editorial, 2003.
ALMEIDA, Lúcia Mariana de. **Fronteiras da Globalização**/Lúcia Mariana Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. São Paulo: Ática, 2010.
BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.
BECK, Ulrich. **O que é globalização? Equívocos do globalismo, respostas à globalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
CASTRO, I. E., GOMES, P. C. da e CORRÊA, R. L. **Brasil: questões atuais da reorganização do território.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.
CASTRO, I. E.de. et al. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.
DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2000.
FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 19. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1984
GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: EDUNESP, 1991.
GODOY, Paulo Roberto Teixeira. **História do pensamento geográfico e epistemologia em geografia**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. (Coleção PROPG Digital - UNESP). ISBN 9788579831270. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109157>
GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
GUERRA, Antônio José Teixeira e VITTI, Antônio Carlos (Orgs). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.
HAESBAERT, R. (Org.). **Globalização e Fragmentação no mundo contemporâneo**. 2a edição, revista e atualizada. - Niterói, editora da UFF; 2013.
HARVEY, D. **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Loyola, 2005.
HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Loyola, 2004.
HOBSBAWM, Eric J. **A era dos extremos**.
HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das letras, 1995.
LACOSTE, Yves. **Geografia do subdesenvolvimento**. São Paulo: Difel, 1985
LEPSCH, Igo F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.
LOUREIRO. C. F. et. al. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011.
LOUREIRO. C. F. **Sustentabilidade e educação – um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.
MARTINI, A; GAUDIO, R,S,D. **Geografia Ação e Transformação, 3º ano: ensino Médio –** 1. ed. São Paulo: Escala Educacional , 2016.
MOREIRA, I. Vivá: G**eografia: volume 1**. Curitiba: Positivos, 2016.
MORMUL, N. M; ROCHA, M. M. **Breves considerações acerca do pensamento geográfico: elementos para análise**. In: Geografia ensino & pesquisa. vol. 17, n. 3. Paraná, 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, RJ 2006.
RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. 1.ed. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.
ROSS, J. (org). **Geografia do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2003.
SACHS, I., WILHEIM, J. e PINHEIRO, P. S. (orgs.). **Brasil: um século de transformações**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Edusp, 2006.
SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.
SANTOS, M. **Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro**: Record, 2001.
SANTOS, M. **Por uma outra Globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
SANTOS, M. **Técnica Espaço Tempo**. Globalização e meio-técnico-científico-informacional. São Paulo: Edusp, 2008.
SCHIMANSKI. E; BRONOSKY. M. E. **Meio ambiente, crise e cidadania – Tensões e articulações no debate ecológico**. Ponta Grossa, PR: TODAPALAVRA, 2011.
SILVA, E.A.C.; FURQUIM, L. **Geografia em rede –** 1. ed. São Paulo: FTD, 2013.
SOUZA, M. L. de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013.
TEIXEIRA, W. et al. (Orgs.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

HIDROGRAFIA

LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS – Legislação Aplicável; Definição de Levantamentos Hidrográficos, sua finalidade e importância; Especificações Técnicas da OHI para os levantamentos hidrográficos (contorno, posicionamento, batimetria, auxílios à navegação); Planejamento de Levantamentos Hidrográficos; Aquisição, processamento e análise de dados; Análise de qualidade dos dados hidrográficos; Levantamentos em apoio à Autoridade Portuária.

DETERMINAÇÃO DA PROFUNDIDADE - Cobertura de área; Linhas de sondagem; Métodos de posição; Pesquisas de perigos; Princípios dos sensores acústicos; Princípios dos sensores de movimento; Transdutores; Sistemas acústicos monofeixe; Sistemas acústicos multifeixe e Sistemas não acústicos.

SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA - NAVSTAR-GPS (NAVigation System with Time And Ranging – Global Positioning System; Estrutura do sinal; Grandezas Observadas pelo sistema Efemérides; Fontes de erro; Disponibilidade seletiva; Atrasos Ionosféricos; Atrasos Troposféricos; Erros de Efemérides; Erros dos relógios dos satélites; Multicaminhamento; Erros nos Receptores; Diluição da Precisão; Tabelas Padrão de Erros; Posicionamento; Posicionamento Absoluto; Posicionamento Relativo; Posicionamento RTK (Real Time Kinematic); Posicionamento Diferencial GPS (DGPS); Padrão de comunicações – Sistema RTCM SC-104; Rede de estações de referência DGPS; Receptor de correções diferenciais; Especificações técnicas de um receptor DGPS e Estações de referência DGPS da Marinha do Brasil.

ACÚSTICA SUBAQUÁTICA - Fundamentos acústicos; Propagações acústicas; Velocidade acústica; Parâmetros do sistema acústico e Dispositivos acústicos.

CLASSIFICAÇÃO DO FUNDO MARINHO E DETECÇÃO DE FEIÇÕES SUBMERSAS - Detecção de feições submersas; Classificação do fundo; Equipamentos de varredura empregados a bordo; Varredura eletrônica; Precauções de segurança e Especificações técnicas e normas para transferência de dados hidrográficos digitais.

HIDROGRAFIA MILITAR - Plano de Desenvolvimento do Programa Oceano (PLADEPO); Previsão Meteorológica Especial; Cartas especiais para planejamento de operações de submarinos; Produtos

especiais para apoio às operações de minagem e contramedidas de minagem; Cartas especiais para planejamento de operações anfíbias; Cartas especiais para planejamento de operações ribeirinhas e Cartas temáticas de fatores físicos.

HIDROGRAFIA APLICADA - Elementos a serem obtidos durante os levantamentos hidrográficos; Operações de coleta de dados em levantamentos hidrográficos; Elementos necessários para a elaboração das instruções especiais; Análise das instruções especiais; Representação cartográfica da área levantada; Documentos cartográficos necessários ao planejamento e execução; Planejamento do acompanhamento de uma sondagem; Instalação dos equipamentos de posicionamento, sondagem e varredura; Precauções de segurança para a sondagem; Leitura e análise de ecogramas; Introdução ao processamento convencional e automático e Reconhecimento da área do levantamento hidrográfico.

BIBLIOGRAFIA

BLONDEL, P. **The Handbook of Sidescan Sonar.**Springer-Praxis Publishing Ltd. UK; 2009.

BRASIL. **Lei n° 9.537, de 11 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (**LESTA**).

BRASIL. **Lei n°12.815, de 5 junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. (Capítulo IV,** Seção I, Artigo 18)

BRASIL. **Decreto n° 2.596, de 18 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (**RLESTA**).

BRASIL. **Portaria no 156/MB, de 3 de junho de 2004**. Estabelece a Estrutura da Autoridade Marítima e delega competências aos Titulares dos Órgãos de Direção-Geral, de Direção Setorial e de outras Organizações Militares da Marinha para o exercício das atividades especificadas.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Instrução Técnica (HOTEL).**Rio de Janeiro.

BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). **Lista De Auxílios-Rádio.** Rio de Janeiro, 13ª Edição, 2016.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Normas Da Autoridade Marítima Para Levantamentos Hidrográficos – NORMAM-25 2ª REV.** Rio de Janeiro, 2017.

BRASIL. Marinha do Brasil.**Plano de desenvolvimento do programa oceano (PLADEPO)**. Rio de Janeiro, 2009

GALERA, João Francisco Monico**. Posicionamento Pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações**. São Paulo, 2008.

G. KATSNELSON, V.G. Petnikov. **Propagação Acústica em Águas Rasas.** Ciências, 1997.

JUNIOR, Carlos Correa. **Estudo Da Propagação Acústica no Mar na Camada De Mistura.** Rio de Janeiro, 2008.

Klein Associates. Klein Series 3000 System. **Series 3000 Troubleshooting Guide Operations And Maintenance Manual.** USA, 2018.

KONGSBERG MARITIME.EA 400 Operator Manual. **Single Beam Hydrographic Echo Sounder**. Norway, 2006.

KONGSBERG MARITIME. EM Series Multibeam. **Echo sounder EM datagram formats.** Norway, 2018.

LURTON, X. **An Introduction Underwater Acoustics.** Springer-Praxis Publishing LTd.UK, 2002.

MIGUENS. Altineu Pires e TAVARES. Cesar Reis. **Batimetria em grande escala**. Rio de Janeiro, DHN, 1982.

MIGUENS, A. P. e COSCONETT, O. J. **Documentos Cartográficos produzidos num Levantamento Hidrográfico**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.

PUBLICAÇÃO C-13. **Manual de Hidrografia** (Internation Hydrographic Organization-IMO/OHI). Mônaco, 2005 (Correções até Abril de 2010).

PUBLICATION S-44. **Standards for Hydrographic Surveys**. Monaco, 2008.
SOLAS. **Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar**. (International Hydrographic Organization-IMO/OHI). Mônaco, 1974/1978 (Consolidada até 2014). (Capítulo V, Regra 9)

LETRAS – ESPANHOL

Compreensão de textos. O contexto. Substantivos e adjetivos: gênero, número e grau. Verbos: tempos e modos. Artigos e contrações. Demonstrativos. Possessivos. Numerais. Advérbios e locuções adverbiais. Preposições. Conjunções. Acentuação. Sintaxe. O léxico espanhol: dificuldades específicas dos lusofalantes (heterogenéricos, heterotônicos e heterossemânticos). El Voseo. A unidade e a diversidade da língua espanhola. Cultura hispano-americana.

BIBLIOGRAFIA

ALARCOS LLORACH, Emilio. Gramática de la lengua española, Madrid: Espasa Calpe, 1994.
ALONSO RAYA, Rosario. et al. Gramática básica del estudiante de español. Edición revisada y ampliada. Barcelona: Difusión, 2011.
HENARES, Universidad de Alcalá de (Org.). Señas: diccionario para enseñanza de la lengua española para brasileños. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 1. Madrid: Edelsa, 2014.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 2. Madrid: Edelsa, 2014.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 3. Madrid: Edelsa, 2014.
MATTE BOM, Francisco. Gramática comunicativa del español. Madrid: Edelsa, 1995.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 1. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 2. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 3. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
R.A.E. Diccionario de la lengua española. Madrid: Espasa Calpe, 1995.

LETRAS – FRANCÊS

Adverbes et locutions adverbiales; Adjectifs qualificatifs; Adjectifs démonstratifs, possessifs et interrogatifs; Articles définis, indéfinis et partitifs; Comparatifs et superlatifs; Conjonctions; Discours Rapporté; Expressions idiomatiques; Genre et nombre des adjectifs et des substantifs; Hypothèses; Interrogation; Négation; Numeraux; Orthographe; Pronoms personnels; Pronoms compléments;. Pronoms relatifs; Pronoms démonstratifs, possessifs et interrogatifs; Prépositions; Rapports logiques: But, Cause, Concession, Condition, Conséquence, Opposition; Verbes: Réguliers et Irréguliers; Verbes: les temps de l'Indicatif, du Subjonctif, de l'Impératif et du Conditionnel; Verbes: Infinitif, Gérondif, Participe Présent et Participe Passé; Voix Active et Voix Passive.

BIBLIOGRAFIA

BACCUS, Nathalie. Ortographe Française. Paris : Librio, 2011.
BESCHERELLEPocheConjugaison. Paris: Hatier, 2013.
CHOLLET, Isabelle &ROBERT, Jean-Michel. Précis Les Verbes et Leurs Prépositions. França: Clé International, 2007.
_________. Précis Les Expressions Idiomatiques. França: Clé International, 2008.

_________. Précis de Grammaire. França: Clé International, 2009.
GRÉGOIRE, Maïa & KOSTUCKI, Alina. Grammaire Progressive du Français, niveau perfectionnement. Paris: Clé International, 2012.
_________& THIÉVENAZ, Odile. Grammaire Progressive du Français, niveau intermédiaire. Paris: Clé International, 2018.
LAROUSSE Dictionnaires de Français. Disponível em <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>.
LE ROBERT Poche Plus, Dictionnaire. Paris: Dictionnaires Le Robert-Sejer, 2016.
LE CONJUGUER. Disponível em <http://leconjugueur.lefigaro.fr/>

LETRAS – INGLÊS

Leitura e compreensão de textos em língua inglesa - Combinação de mensagens e criação de textos: coordenação e subordinação. Coerência e coesão: inferência, substituição e referência contextual. Conteúdos linguístico-gramaticais da língua inglesa - As estruturas gramaticais e suas implicações para a construção do significado: Substantivos - Tipos de substantivo: contáveis e não contáveis, próprios e comuns, concretos e abstratos, gêneros dos substantivos, número dos substantivos, genitive case. Artigos – definidos e indefinidos, outros determinantes. Pronomes - pessoais, oblíquos, reflexivos, possessivos, relativos, interrogativos, demonstrativos e indefinidos. Numerais - cardinais e ordinais. Adjetivos – tipos de adjetivos, grau comparativo e superlativo. Advérbio – tipos de advérbio, grau comparativo e superlativo. Verbos e auxiliares – tipos de verbos: regulares e irregulares, anômalos; auxiliares primários: o emprego de be, have e do; auxiliares modais; tempo, modo e aspecto; vozes verbais; concordância verbal; phrasal verbs. Conectivos: preposições e locuções prepositivas; conjunções e locuções conjuntivas. Discurso direto e indireto. Função sintática dos elementos na frase. Expressões idiomáticas. O processo de ensino/aprendizagem de língua estrangeira e principais métodos utilizados (com ênfase na abordagem comunicativa); Noções de fonologia: fonemas e “word stress”.

BIBLIOGRAFIA

HARMER, J. **The Practice of English Language Teaching**, 4th edition, London, Longman, 2007.
HEWINGS, M. **Advanced Grammar in Use**. [s.l.]: Cambridge University Press, 2013.
HORNBY, A. S. **Oxford Advanced Learner’s Dictionary**, Oxford, Oxford University Press, 2010.
KOLL, M. & FUNK, R. **Understanding English Grammar**, 9 th edition, Pearson, 2011.
LARSEN-FREEMAN, D. Anderson, M. **Techniques and principles in language teaching**. Oxford: Oxford University Press, 2011.
LIN, G. & C. P. **An Introduction to English Teaching A Textbook for English Educators**. Saarbrücken VDM Verlag Dr. Müller, 2010.
LONGMAN. **Longman Dictionary of Contemporary English: the living dictionary**, 2003.
MAXOM, M. **Teaching English as a Foreign Language for Dummies**. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2009.
O' KEEFE, A.; McCarty, M. & CARTER, R. **From Corpus to classroom: language use and language teaching**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
PAYNE, T. E. **Understanding English Grammar: a linguistic introduction**. Cambridge, Cambridge University Press. 2011.
RICHARDS, J. & RODGERS, T. **Approaches and methods in language teaching**. Cambridge. 2nd edition. Cambridge University Press, 2001.
SPRATT, M., PULVERNESS, A. & MELANIE, W. **Tkt Course Modules 1, 2 & 3 - Student´S Book** - 2nd edition, Cambridge, Cambridge University Press, 2011.
SWICK, E. **Practice makes perfect: English Grammar for ESL Learners**. New York: McGraw-Hill, 2005.

LETRAS – PORTUGUÊS

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO - Leitura e análise de textos; Informações implícitas e explícitas; Tipologia textual e gêneros discursivos; Tipos de discurso; Aspectos semânticos; Textualidade: coesão (recursos coesivos), coerência, intertextualidade, polifonia; Variação linguística: as várias normas e a variedade padrão; Processos argumentativos; Elementos da comunicação e funções da linguagem.

RECONHECIMENTO E APLICAÇÃO DE RECURSOS GRAMATICAIS - Sistema ortográfico em vigor: emprego de letras, hífen e acentuação gráfica; Classes de palavras: morfologia; Estrutura e formação de palavras; Flexão: nominal e verbal; Frase, oração, período; Estrutura sintática da frase; A ordem dos termos na frase; Processos de coordenação e subordinação: valores sintáticos e semânticos; Concordância: nominal e verbal; Regência: nominal e verbal; Colocação pronominal; Pontuação; Figuras de linguagem.

BIBLIOGRAFIA

AULETE, Caldas. **Novíssimo Aulete Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexicon, 2011.
AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, 2009.
______. **Escrevendo pela nova ortografia: como usar as regras do novo acordo ortográfico da língua portuguesa** – 2ª ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.
BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
CÂMARA Jr., Joaquim Mattoso. **Dicionário de Linguística e Gramática**. Petrópolis: Vozes, 1998.
CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo –** 7ª ed. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para Entender o Texto: Leitura e Redação –** 17ª ed. – São Paulo: Ática, 2007.
FIORIN, José Luiz. **Argumentação**. São Paulo: Contexto, 2017.
GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, 2009.
JAKOBSON, Roman. **Linguística e Comunicação –** 20ª ed. **–** São Paulo: Cultrix, 2005.
KOCH, Ingedore Villaça; Elias, Vanda Maria. **Ler e Compreender: os Sentidos do Texto**. São Paulo: Contexto, 2010.
______. Ler e Escrever: Estratégias de Produção Textual. São Paulo: Contexto, 2011.
LUFT, Celso Pedro. **Dicionário prático de regência nominal –** 5ª ed. **–** São Paulo: Ática, 2010.
______. Dicionário prático de regência verbal – 9ª ed. **–** São Paulo: Ática, 2010.
ROCHA LIMA, Carlos Henrique da. **Gramática normativa da língua portuguesa** – 47ª ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

MATEMÁTICA

MATEMÁTICA ELEMENTAR - conjuntos, módulo, relações, funções (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas), sucessões e séries, sucessões aritméticas, sucessões geométricas, logaritmo, equações (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas), inequações (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas). Arcos e ângulos, trigonometria. Análise combinatória, probabilidade, probabilidade condicional. Matrizes, determinantes, sistemas lineares, coordenadas cartesianas no plano, estudo da reta no plano, distância de ponto a reta, estudo da circunferência no plano, estudo das cônicas no plano, retas e planos no espaço, ângulos, prismas, pirâmides e troncos de pirâmides, cilindros e troncos de cilindros, cone e tronco de cone, esfera e

suas partes. Números complexos, coordenadas cartesianas no R^3, álgebra vetorial, produto escalar, produto vetorial e misto, estudo da reta no R^3, estudo do plano no R^3.

ÁLGEBRA LINEAR - Vetores no R^2 e R^3, produto interno, produto vetorial, matrizes e sistemas lineares, matrizes e determinantes, espaços e subespaços vetoriais, dependência e independência linear, transformações lineares no plano.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - números reais, funções e gráficos, limites e continuidade, derivada e suas aplicações, função inversa, teorema do Valor Médio, teorema de Rolle, técnicas de integração, integral definida e suas aplicações, integrais impróprias e as formas indeterminadas, funções de várias variáveis, limites, continuidade, derivadas parciais e aplicações, máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange, integrais múltiplas, mudanças de variáveis nas integrais múltiplas, funções vetoriais, movimento no plano e/ou no espaço, integrais de linha. Equações diferenciais ordinárias, transformada de Laplace e propriedades, transformada inversa.

BIBLIOGRAFIA

BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1980.
DOLCE, Osvaldo Pompeo. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Vol. X.
HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, Vol. V.
IEZZI, Gelson e Outros. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, Vol.I, II, III, IV, VI, VII e VIII.
LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1 e v.2.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 1987.
STEWART, J. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013, v.1 e v.2.

METEOROLOGIA

METEOROLOGIA BÁSICA – Composição da atmosfera terrestre; estrutura vertical da atmosfera; elementos meteorológicos; sistemas de pressão; fenômenos meteorológicos; tipos de nuvens e visibilidade.

METEOROLOGIA DINÂMICA – Sistema de unidades; leis de conservação e equações governantes para a atmosfera; análise de escala dos fenômenos atmosféricos;escoamentos diagnósticos;vento térmico; estrutura termodinâmica dos sistemas de baixa pressão; diagramas de fase de ciclones; circulação; vorticidade; divergência; ondas atmosféricas;barotropia e baroclinia.

MODELAGEM NUMÉRICA DE TEMPO E CLIMA – Resolução horizontal e vertical; coordenadas verticais; condições iniciais e condições de contorno; Teoria do Caos; previsibilidade; parametrização; previsão por Ensemble.

METEOROLOGIA FÍSICA – Radiação solar e terrestre; balanço global de energia; leis da radiação; processos de troca de calor; variáveis de estado e leis dos gases; diagramas termodinâmicos; estabilidade da atmosfera; leis da termodinâmica; termodinâmica do ar úmido e seco; índices de estabilidade atmosférica; microfísica de nuvens e precipitação.

METEOROLOGIA SINÓTICA – Circulação geral da atmosfera; massas de ar; sistemas frontais; correntes de jato; jato em baixos níveis; sistemas de bloqueio; Alta da Bolívia; Baixa do Chaco; Zona de Convergência do Atlântico Sul; Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis e sistemas tipo vírgula.

METEOROLOGIA ANTÁRTICA – Aspectos geográficos do continente antártico; a Antártica no sistema climático global; sistemas meteorológicos de escala sinótica; mesociclones; climatologia e valores médios dos elementos meteorológicos na Antártica; informes e boletins glaciológicos; técnicas de análise e previsão do tempo na Antártica; índice de oscilação antártica.

METEOROLOGIA AERONÁUTICA – Atmosfera padrão; superfícies isobáricas padrões; altitude de pressão; inversões térmicas; altimetria; mínimos meteorológicos; alcance visual da pista; observações meteorológicas para fins aeronáuticos; códigos meteorológicos para fins aeronáuticos (METAR, SPECI e TAF); trovoadas; turbulência; formação de gelo em aeronaves e cartas meteorológicas para fins aeronáuticos.

METEOROLOGIA DE MESOESCALA – Sistemas convectivos de mesoescala: tempestades convectivas, complexos convectivos, linhas de instabilidade, tornados, e trombas d´água; brisas marítima e terrestre; brisas de vale e de montanha; ventos catabáticos e anabáticos.

METEOROLOGIA MARINHA – Serviço Meteorológico Marinho brasileiro; Escala Beaufort e Escala Douglas do Estado do Mar; circulação dos oceanos e correntes de superfície; tipos de ondas: tsunamis, meteotsunamis e freakwaves; diferença entre vagas e marulhos; marés; interação oceano-atmosfera e fatores que afetam a visibilidade no mar.

METEOROLOGIA TROPICAL – Circulação tropical de grande escala; ciclones tropicais; tempestades tropicais; depressões tropicais; ondas de leste; sistema de monção na América do Sule Zona de Convergência Intertropical.

CLIMATOLOGIA – Tempo e clima; fatores e elementos climáticos; classificações climáticas; variabilidade climática; climas do Brasil; mudanças climáticas; climatologia sinótica da América do Sul; El Niño e La Niña – Oscilação Sul.

INSTRUMENTAÇÃO E OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICA – Instrumentos meteorológicos; estações meteorológicas; observação meteorológica de superfície e altitude; códigos meteorológicos e cartas sinóticas de superfície.

SENSORIAMENTO REMOTO – Fundamentos do sensoriamento remoto; satélites ambientais: órbitas, canais, sensores, interpretação das imagens, e produtos derivados de satélite; radares meteorológicos: principais componentes, esquema de funcionamento e interpretação de imagens.

BIBLIOGRAFIA

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 4.ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 1996. 179p.

AHRENS, C. D. **Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate and the Environment.**9.ed. Thomson Brooks/Cole, 2009. 599p.

BLUESTEIN, H. B. **Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes.** Oxford University Press, New York, v.1, 1992. 431p.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Manual do Observador Meteorológico** - DG3.3. 3ª Edição. Niterói, 2015. Disponível: <https://www.marinha.mil.br/chm/sites/www.marinha.mil.br.chm/files/u1907/manual-observador-completo.pdf>. Acessoem: 13 mar 2019.

______. Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes. Oxford University Press, New York v.2., 1993. 594p.

CAVALCANTI, I. F. A. et al. **Tempo e Clima no Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463p.

COMANDO DA AERONÁUTICA, Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Códigos Meteorológicos – ICA 105-16**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4512>. Acesso em: 13 mar 2019.
FEDOROVA, N. **Meteorologia Sinótica.** Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, v.1, 1999. 259p.
______. Meteorologia Sinótica. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, v.2, 2001. 242p.
FERREIRA, A. G. **Meteorologia Prática.**Oficina de Textos, 2006. 192p.
GALVIN, J. F. P**. An Introduction to the Meteorology and Climate of the Tropics**. Oxford: John Wiley & Sons, 2015. 328p.
HARTMANN, D. L. **Global physical climatology**.Academic Press, 1994. 411p.
HOLTON, J. R. **An Introduction to Dynamic Meteorology.**5.ed. Academic Press, 2013. 532p.
KALNAY, E. **Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability.** Cambridge University Press, 2003. 364p.
LOBO, P. R. V. **Meteorologia e Oceanografia Usuário Navegante.** 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2019. 492p.
MIGUENS, A. P. **Navegação: a Ciência e a Arte.** Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 2000. v.3.Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dhn/sites/www.marinha.mil.br.dhn/files/arquivos/Volume%20III_0.zip>. Acesso em: 13 mar. 2019.
OLIVEIRA, L. L.; VIANELLO; R. L.; FERREIRA, N. J. **Meteorologia Fundamental.** Erechim: EdiFAPES, 2001. 430p.
PEIXOTO, J. P.; OORT, A.H. Peixoto e Oort **– Physics of Climate.**1.ed. Springer; 1992. 520p.
PETTERSSEN, S**. Introduction to Meteorology**.Read Books Ltd, 2013. 256p.
SONNEMAKER, J. B. **Meteorologia PP-PC-IFR-PLA.**32.ed. São Paulo: ASA, 2017. 248p.
TURNER.J. e KING J. C. **Antartic Meteorology and Climatology.** .Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 409p.
______.; PENDLEBURY, S.**The International Antarctic Weather Forecasting Handbook**.Cambridge: British Antarctic Survey, 2004. 663p.
VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia.**v.d.2. Recife: INMET, 2006. Disponível em: <http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA_E_CLIMATOLOGIA_VD2_Mar_2006.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.
VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações.**2.ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 460p.
WALLACE, J. M.; HOBBS, P. V. **Atmospheric Science an Introductory Survey.**2.ed. Academic Press, 2006. 504p.
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION.**Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation** – WMO No 8. Genebra: WMO, 2014, atualizado em 2017. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4147>. Acesso em: 13 mar. 2019.
______. Manual onCodes - InternationalCodes – WMO No 306. Genebra: WMO, 2011 atualizado em 2018. v I.1. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5708>. Acesso em: 13 mar. 2019.
______. Manual onCodes - InternationalCodes – WMO No 306. Genebra: WMO, 2015 atualizado em 2017 v I.2. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4601>. Acesso em: 13mar. 2019.

QUÍMICA

Atomística; Classificação e Propriedades Periódicas; Ligações Químicas; Funções e Reações Inorgânicas; Estudo dos Gases; Cálculo Estequiométrico; Soluções; Propriedades Coligativas; Termodinâmica; Cinética Química; Eletroquímica; Equilíbrio Químico; Radioatividade; Funções Orgânicas e Estereoquímica; Reações dos Compostos Orgânicos; Polímeros; Química Ambiental; Segurança em Laboratório; e Química do Cotidiano.

BIBLIOGRAFIA

ATKINS, P. W. **Físico-Química**; vol. 1, 8a ed. LTC Editora, 2008.
ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**; Porto Alegre: Bookman, 2011.
BRADY, J. E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**; Tradução por Cristina Maria Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2007.
KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
LEE, J. D., **Química Inorgânica Não Tão Concisa**, 5a Ed., Ed. Edgard Blucher, 1999.
QUÍMICA NOVA NA ESCOLA - QNESC. **Caderno Temático 1: Química Ambiental e Caderno Temático 5 – Química, Vida e Ambiente**. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos.
RUSSEL, J.B. **Química Geral**. Trad. M. Guekezian et al. Vol. 1. São Paulo: MakronBooks, 1994.
SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., **Química Inorgânica**, 3a Ed. Bookman: Porto Alegre, 2003.
SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. **Química Orgânica** - Vol. 1 e 2, 8a Edição, LTC, 2006.

SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO – CIÊNCIAS NÁUTICAS – MÁQUINAS

ELETRICIDADE, ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO – Tensão, corrente, resistência, impedância, condutância, circuitos CC e CA, associações, acumuladores, transformadores, motores elétricos, geradores, associação de geradores, energias renováveis, circuitos e dispositivos de comando e de proteção, distribuição, simbologia, dispositivos semicondutores, diodos, transístores, circuitos combinacionais, portas lógicas, amplificadores operacionais, processadores, PWM, instrumentos de medição, controladores, instrumentos de monitoração e controle, protocolos e redes de comunicação de dados, NR10.

MECÂNICA, CALDEIRAS E TERMODINÂMICA – Elementos de máquinas, metrologia, operação e manutenção de caldeiras, processos de soldagem, ajustagem, máquinas térmicas de combustão interna e externa, refrigeração, propulsores, ciclos térmicos, motores, bombas hidráulicas, comando e circuitos hidráulicos e pneumáticos, lubrificantes, mecânicas dos fluídos, transmissão de calor, tecnologia mecânica, normas regulamentadoras.

CONHECIMENTOS NAVAIS – Conceitos básicos de navios, regras de navegação, nomenclatura naval.

BIBLIOGRAFIA

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.** Editora Interciência.
BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos Fluídos – noções e aplicações.** Editora Blucher.
BOTELHO, Manuel Henrique Campos, MARCELLO, Hercules. **Operação de Caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção.** Editora Blucher.
BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna.** Editora Blucher.
BUDYNAS, Richard G., NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley.** Editora Mc Graw Hill.
CARRETEIRO, Ronald P., BELMIRO, Pedro Nelson A. **Lubrificantes e Lubrificação Industrial.** Editora Interciência.
DPC. **RIPEAM 72.**
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica.** Editora Érica.
FISCHER, Ulrich e outros. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica.** Editora Blucher.

FITZGERALD, A.G.; KINGSLEY, Charles Jr.; UMAS, Stephen D. **Máquinas Elétricas.** Editora Artmed.
FONSECA, Maurício M. **Arte Naval, V. 1 e 2.** Serviço de Documentação da Marinha.
GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica.** Editora Mc Graw Hill.
IDOETA ; CAPUANO. **Elementos de Eletrônica Digital.** Editora Érica.
INMETRO. **Vocabulário Internacional de Metrologia.**
KREITH, Frank. **Princípios de Transmissão de Calor.** Editora Blucher.
LIMA, Epaminondas Pio Correia. **Mecânica das Bombas.** Editora Interciência.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica V. 1 e 2.** Editora Makron Books.
MTE. **Normas Regulamentadoras – NR de 1 a 37.**
NATALE, Fernando. **Automação Industrial.** Editora Érica.
SEDRA, Adel S., SMITH, Kenneth. **Microeletrônica.** Editora Makron Books.
STOECHER, W.F., JABARDO, Saiz J.M. **Refrigeração Industrial.** Editora Blucher.

SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO – CIÊNCIAS NÁUTICAS – NÁUTICA

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA – Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS): os artigos da convenção de 1974/1988; Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL): disposições relativas as informações sobre incidentes envolvendo substâncias danosas, regras para a prevenção da poluição por óleo, regras para o controle da poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, regras para a prevenção da poluição por substâncias danosas transportadas pelo mar embaladas, regras para prevenção da poluição por esgoto de navios, regras para a prevenção da poluição por lixo dos navios e regras para prevenção da poluição do ar por navios; Lei nº. 9966/2000 que dispõe sobre a Poluição das Águas e sua regulamentação, Decreto nº 4.136/2002; Prevenção, controle e fiscalização da poluição hídrica; Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e sua regulamentação (RLESTA); Aplicações, abrangência, implicações e sanções da LESTA e da RLESTA; Normas da Autoridade Marítima (NORMAM); Convenção Internacional sobre Padrões de Instrução, Certificação e Serviço de Quarto para Marítimos (STCW).

NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA – Coordenadas horárias; Instante dos eventos astronômicos; Almanaque náutico; Azimute do sol pela "ABC" de Nories; Preparo do céu para observação; Círculo de posição e reta de altura; posição no mar pelas retas de alturas e transportes de retas; passagem meridiana superior do sol verdadeiro (MS) e tempo limite aproximado da circumeridiana; latitude e longitude e dados obtidos na passagem meridiana do sol; coordenadas celestes; medida de tempo; posicionamento astronômico; sextante e cronômetro; erro instrumental do sextante; e cálculo isolado do azimute e dos erros e desvios de agulhas.

NAVEGAÇÃO **–** Tipos e métodos de navegação, precisão requerida e intervalo de tempo entre posições; forma da Terra, a esfera terrestre, principais linhas, pontos e planos do globo terrestre; posição na Terra - sistema de coordenadas geográficas; distância na superfície da Terra; loxodrômia e ortodrômia; velocidade no mar; direção no mar; medidas utilizadas na navegação; mapas e cartas; projeções cartográficas; interpretação de uma carta náutica na projeção de mercator; navegação costeira e estimada; planejamento e traçado da derrota; linhas de posição (LDP); marés e correntes; equipamentos e instrumentos náuticos; agulhas magnéticas; agulha giroscópica; transformação de rumos e marcações; seleção de pontos e sequência de observação; fundeio de precisão; definições de rumo e velocidade; navegação fluvial; navegação em águas restritas; navegação indexada; e navegação de Segurança com emprego das linhas de posição como limite de segurança.

NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA – Teoria do radar; princípio de funcionamento do radar; funções de controle de operação do radar; especificações do desempenho do radar; emprego do radar na navegação; sistema ARPA; apresentação radar/ARPA; plotagem radar (rosa de manobra); emprego do radar para evitar abalroamento no mar; refletores radar passivo e ativo; ecobatímetro; odômetro (speed log); e sistema de posicionamento global (GPS) e diferencial (DGPS).

SISTEMAS DE POSICIONAMENTO – Carta digital (raster e vetorial); padrões OHI (para raster e vetorial); aquisição e atualização de cartas digitais (raster e vetorial); e ECDIS e ECS (propósito, previsão legal e padrões IMO).

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO MARÍTIMO – Automatic Identification System (AIS); Vessel Traffic Service (VTS); e Sistema de monitoramento de embarcações pesqueiras referenciado.

AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO - Importância da sinalização náutica; classificação dos sinais de auxílio à navegação; visibilidade no mar; setor de visibilidade de Faróis; alcance geográfico e luminoso; sinais visuais flutuantes; sistemas de balizamento (IALA "A" e "B"); balizamento lateral e cardinal; balizamento de um canal; e balizamento fluvial e lacustre.

PUBLICAÇÕES DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO – Roteiro; listas de faróis; lista de auxílios-rádio; folheto de avisos aos navegantes; tábuas de maré; e cartas piloto.

RIPEAM (REGULAMENTO INTERNACIONAL PARA EVITAR ABALROAMENTO NO MAR) – Definições e aplicação da regra; luzes e marcas; regras de governo e de navegação; condução de embarcação em visibilidade restrita; sinais para chamar atenção e sinais de perigo; responsabilidade; e regras especiais para águas interiores brasileiras.

MANOBRA – Movimentos do navio; manobra da embarcação; efeitos do meio ambiente na manobra do navio; manobras de fundear e suspender; manobras de atracação e desatracação; manobras de homem ao mar; ponto pivot; curva de giro; dados táticos de um navio; crash stop e rudder cycling; estabilidade do casco e suas curvas; estabilidade direcional e a curva em Z ou curva de Kempf; efeito squat e águas rasas; interação: banco, canal, navio, rebocador; manobras em águas confinadas; reboque em alto mar; amarração em alto mar; manobras em mau tempo; e resistência sofrida pelo navio e efeitos sobre o navio em águas rasas.

ESTABILIDADE TRANSVERSAL E LONGITUDINAL – Princípio fundamental de estabilidade e flutuabilidade; conceitos básicos da estabilidade transversal; mudança de posição dos pontos notáveis da estabilidade transversal; estabilidade transversal estática inicial; determinação da GM do navio e sua influência nas condições de equilíbrio do navio; efeito de superfície livre de líquidos nos tanques, cálculo analítico e emprego da tabela de correção do momento de inércia e elevação virtual do centro de gravidade; cálculos das cotas dos pontos notáveis da estabilidade transversal estática; cálculos analíticos dos calados, considerando operações com pequenos e grandes pesos; cálculo de calados utilizando o plano de compasso após remoção, embarque e desembarque de pesos; critérios de estabilidade transversal, estática intacta e dinâmica considerando a resolução da IMO; alteração do valor da altura metacêntrica após remoção, embarque e desembarque de pesos utilizando a tabela de dados hidrostáticos; banda permanente; linhas de carga de acordo com a convenção internacional de 1966; prova de inclinação de um navio; curva de estabilidade transversal estática; correções da curva de estabilidade transversal estática; curva de estabilidade dinâmica; estabilidade longitudinal; estabilidade no encalhe, docagem e avaria; linhas de carga; e esforços estruturais longitudinais.

TÉCNICA DE TRANSPORTE MARÍTIMO I – Navios de carga geral; navios full container; navios roll on roll off; navios graneleiros; transporte de carga; movimento de carga; fator de estiva; quebra de estiva; ventilação dos porões; nomenclatura em inglês referente estivagem e embalagens e carregamento; cuidados com a carga; avarias da carga; documentos de carga; peação de carga; volume, peso e altura da carga; e prevenção da poluição.

TÉCNICA DE TRANSPORTE MARÍTIMO II – Respostas a incêndio em navios-tanque petroleiro e químico; conhecimentos básicos dos navios-tanque transportadores de petróleo, de produtos químicos, e dos seus derivados; regras e regulamentos relativos aos navios petroleiro e químico; conhecimentos básicos das operações com a carga de navios petroleiro e químico; conhecimentos básicos das

propriedades físicas das cargas transportadas nos navios petroleiro e químico; riscos associados às operações dos navios petroleiro e químico; controle dos riscos existentes nos navios petroleiro e químico; equipamentos de segurança e dispositivos de proteção exigidos nos navios petroleiro e químico; práticas e procedimentos de trabalhos seguros a bordo dos navios petroleiro e químico; respostas às emergências em navios petroleiro e químico; prevenção da poluição por navios petroleiro e químico; medições e cálculos das quantidades das cargas nos navios petroleiro e químico; operações de combate a incêndio em navios de gás liquefeito; projeto e características operacionais dos navios de gás liquefeito; regras e regulamentos aplicáveis aos navios de gás liquefeito; conhecimentos básicos das operações com a carga de gás liquefeito; conhecimentos básicos das propriedades físicas dos gases liquefeitos; riscos associados às operações dos navios de gás liquefeito; controle dos riscos nas operações dos navios de gás liquefeito; equipamentos de segurança e dispositivos de proteção dos navios de gás liquefeito; práticas e procedimentos de trabalhos seguros a bordo dos navios de gás liquefeito; respostas às emergências nos navios de gás liquefeito; prevenção da poluição por navio de gás liquefeito; e medições e cálculos das quantidades das cargas nos navios de gás liquefeito.

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS PETROLEIROS – O navio-tanque transportador de petróleo; regulamentos nacionais e internacionais relacionados aos navios petroleiros; propriedades básicas do petróleo e seus perigos; segurança a bordo do navio petroleiro; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; projetos e equipamentos do navio petroleiro; operações de carga em navio petroleiro; bomba de carga e de lastro; procedimentos de emergência; sistemas de gás inerte; e lavagem com óleo cru (crude oil washing-COW).

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS-TANQUE PARA PRODUTOS QUÍMICOS – Introdução a navios químicos, suas cargas, produção e utilizações de produtos químicos líquidos; propriedades químicas e físicas das cargas; teoria e prática de laboratório; perigos dos produtos químicos; tratamento com primeiros socorros; regras e regulamentos aplicáveis ao transporte marítimo de produtos químicos; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; operações de carga em navio químicos; projeto do navio e sistema de contenção de carga; sistemas de manuseio de carga; segurança a bordo do navio químico; prevenções da poluição; proteção pessoal e equipamentos; operações de manuseio de carga e de lastro; operações e procedimentos de limpeza de tanques, disponibilidade de resíduos, desgaseificação e testes de limpeza; interface navio/terminal; e operações de emergência.

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS-TANQUE PARA GASES LIQUEFEITOS – Produção e transporte marítimo dos gases liquefeitos; noções elementares de química e física; perigos dos gases liquefeitos; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; operações de carga em navios de transporte de gás; regras e regulamentos aplicáveis ao navio de gás liquefeito; projeto do navio e sistemas de contenção de carga; sistemas de manuseio de carga; segurança a bordo do navio de gás liquefeito; operações de manuseio de carga e de lastro; interface navio/terra; e operações de emergência.

METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA – Sistemas tropicais e furacões; sistemas sinóticos, frentes frias e quentes; informações meteorológicas, boletins, cartas sinóticas e imagens satélites; marés, correntes oceânicas e costeiras, ondas e marulhos; e pressão atmosférica e circulação geral da atmosfera.

SOCORRO E SALVAMENTO MARÍTIMOS – Sistema internacional de busca e salvamento por satélite; estrutura básica e operacionalização de um serviço de socorro e salvamento; operacionalização do SALVAMAR Brasil e sistema de alerta; conceito geral do sistema marítimo global de socorro e segurança (GMDSS); operacionalização dos subsistemas do GMDSS; conceito de área marítima; equipamentos de uma estação de navio; procedimentos para comunicações de socorro, urgência e segurança; alarmes falsos; SISTRAM; Informações de Segurança Marítima (MSI); sistema de identificação e acompanhamento de navios a longa distância (LRIT); sistema de monitoramento marítimo de apoio às atividades de petróleo (SIMMAP); programa nacional de rastreamento de embarcações pesqueiras por satélite (PREPS); sistema INMARSAT; e sistema COSPAS-SARSAT.

BIBLIOGRAFIA

BENTO, Carlos Noberto Stumpf. Navegação Integrada. Niterói: Ed. Carlos Ventura Comunicações, 2013.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. Página do Serviço de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil. Disponível em: <http://www.mar.mil.br/salvamarbrasil/>.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Almanaque Náutico. Rio de Janeiro: DHN, [anual].

______. DH-8. Lista de Auxílios Rádio. Rio de Janeiro: DHN, 1991.

______. DN-04. Tábuas Para Navegação Astronômica. Rio de Janeiro: DHN, 1978.

______. Avisos aos Navegantes.

______. Carta 12 000 Símbolos, Abreviaturas e Termos Usados nas Cartas Náuticas Brasileiras – INT 1. 4ª ed. DHN, 2014.

______. Tábuas das Marés. DHN.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 17/DHN – Auxílios à Navegação. 3ª edição. MOD 2.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 26. Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS). Rio de Janeiro: DHN, 2009.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 28/DHN – Navegação e cartas náuticas. Edição 2011.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Porto e Costas - DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-01/DPC - Embarcações empregadas na navegação em mar aberto. Ed. 2005. MOD 34. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-02/DPC - Embarcações empregadas na navegação interior. Ed. 2005. MOD 16. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-08/DPC - Tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras. Ed.2013 MOD 4. Disponível em : <www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-29/DPC - Transportes de cargas perigosas. Ed. 2013. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973 (International Convention For the Prevention of Pollution From Ships, 1973) (MARPOL 73/78), com as emendas que entraram internacionalmente em vigor até 10/01/2014.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Familiarização em Navios-Tanque - (EFNT). Rio de Janeiro: 2007. Disponível em : < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Segurança em Operações de Carga em Navios Petroleiros, (ESOP). Rio de Janeiro: 2007.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Segurança em Operações de Carga em Navios Químicos. (ESOQ). Rio de Janeiro: 2008. v.1, 2 e 3.

MIGUENS, Altineu Pires. Navegação: a Ciência e a Arte. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1996. v.1, 2 e 3.

CLC PEREIRA, Sidnei Esteves. Estabilidade para embarcações mercantes. 2.ed. 2011.

Código Internacional de Dispositivos Salva-Vidas (LSA), incluindo as emendas adotadas pelas Resoluções MSC.207(81), MSC.218(82) e MSC.272(85), MSC. 293(87), MSC.320(89) e MSC.368(93).

COELHO, Adilson da Silva. Apostila de Técnica de Transporte Marítimo. Rio de Janeiro: Centro de Instrução Almirante Graça Aranha - CIAGA, 2006. v.1 e 2.

______. Estabilidade - EST – Unidade de Estudo Autônomo. 2.ed. 2010. DPC.

Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), com os artigos da convenção de 1974/1988 e emendas que entraram em vigor internacionalmente até 01/07/2014.

Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto n° 2.596, de 18 de maio de 1998. Regulamenta a lei n° 9.537 de 11 de dezembro de 1997 que dispõe sobre a segurança do tráfego em águas sob jurisdição nacional.
Decreto n° 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
FONSECA, Maurílio Magalhães. Arte Naval. 7.ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.Vol. I e II.
GOMES, Carlos Rubens Caminha. Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica. 3.ed. Rio de Janeiro; Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica e de Práticos de Portos da Marinha Mercante - SNONMM, 1979, 422 p.
Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS). SN/Circ.227. London, 2003.
______. Convenção Internacional sobre Linhas de Carga, 1966 (International Conventionon Load Lines, 1966).
______. GMDSS Manual. London: IMO, 2013.
______. IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods Code (Amendment 38-16), 2016.
______. ISM Code International Safety Management Code with guidelines for its implementation,2014.
______. Standard Marine Communication Phrases. London, 2005. v.1. 116 p
______. STCW International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 2011.
______. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers - STCW 1978 including 2010 Manila amendments, Third consolidated edition, 2011.
JUNIOR, Adonis dos Santos Passos. Manobra de Embarcações- MAN 01 – Unidade de Estudo Autônomo. 1.ed. 2009. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
LOBO, Paulo Roberto Valgas. Meteorologia e Oceanografia – MOC 01. 2.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SALES, José Jacaúna. Estabilidade II - EST II. 1.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
______. Prática de Procedimento de Passadiço – PRP 1. 1.ed. 2011. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SANTOS, Arlindo Nazareth Carvalho. Técnica de Transporte Marítimo II – TTM 2. 1.ed. 2011. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SILVA, Renan dos Santos. Navegação – NAV 01 - Unidade de Estudo Autônomo. 2.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
Regulamento Internacional Para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM-72, Rio de Janeiro, 2016 e incorporadas as emendas de 1981, 1987, 1989, 1993, 2001, 2007 e 2013.

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

ENSINO

ICA 37-738

**CURRÍCULO MÍNIMO DO
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS
DE INFANTARIA DA AERONÁUTICA
(CFOINF)**

2017

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DIRETORIA DE ENSINO

ENSINO

ICA 37-738

**CURRÍCULO MÍNIMO DO
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS
DE INFANTARIA DA AERONÁUTICA
(CFOINF)**

2017

DIVISÃO DE PLANEJAMENTO – DPL

CURRÍCULO MÍNIMO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS DE INFANTARIA DA AERONÁUTICA (CFOINF)

A ICA 37-738, aprovada pela Portaria DEPENS Nº 151/DPL, de 21 de março de 2017, e assim modificada:

1 SUBSTITUIÇÃO DE PÁGINAS

RETIRE	ANO	COLOQUE	ANO
Pág 20	2017	Pág. 20	2017
Pág.23	2017	Pág. 23	2017
Pág.60	2017	Pág. 60	2017

2 CORREÇÃO

PÁG.	ITEM
Pág.20	5
Pág.23	5
Pág.60	5.1 - “d” e “e”

3 ARQUIVO

Depois de efetuar as substituições, arquive esta folha após a página de rosto da publicação original.

4 APROVAÇÃO

Portaria DIRENS Nº 441/DPL, de 21 de dezembro de 2017.

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DIRETORIA DE ENSINO

PORTARIA DIRENS Nº 441 /DPL, DE 21 DE DEZEMBRO DE 2017.

Aprova a modificação da Instrução que estabelece o "Currículo Mínimo do Curso de Formação Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF) - ICA 37-738".

O DIRETOR DE ENSINO, considerando o disposto no Decreto nº 9.077, de 08 de junho de 2017, e no uso das atribuições que lhe conferem o art. 4º, inciso III e art. 10º, inciso XII do Regulamento da Diretoria de Ensino, aprovado pela Portaria nº 900/GC3, de 21 de junho de 2017, resolve:

Art.1º Aprovar a modificação da ICA 37-738 "Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF)"

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Maj Brig Ar RUI CHAGAS MESQUITA
Diretor de Ensino da Aeronáutica

(Publicada no BCA nº 004, de 8 de janeiro de 2018)

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA

PORTARIA DEPENS Nº 151/DPL, DE 21 DE MARÇO DE 2017.

Aprova a edição da Instrução que estabelece o "Currículo Mínimo do Curso de Formação Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF) - ICA 37-738".

O DIRETOR-GERAL DO DEPARTAMENTO DE ENSINO DA AERONÁUTICA, usando da atribuição que lhe confere o Artigo 4º, inciso III, do Regulamento do Departamento de Ensino da Aeronáutica, aprovado pela Portaria nº 297/GC3, de 5 de maio de 2008, resolve:

Art.1º Aprovar a edição da ICA 37-738 "Currículo Mínimo do Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF)"

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ten Brig Ar DIRCEU TONDOLO NÔRO
Diretor-Geral do DEPENS

SUMÁRIO

1 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

1.1 FINALIDADE

Esta Instrução tem por finalidade estabelecer o Currículo Mínimo para o Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF).

1.2 ÂMBITO

Academia da Força Aérea (AFA).

2 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL DO CURSO

O Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF) é desenvolvido com base em um Currículo Mínimo composto pelas Instruções do Campo Geral (Científica), do Campo Técnico-Especializado e do Campo Militar, abrangendo as seguintes áreas do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra; Ciências Humanas; Ciências Sociais Aplicadas; Engenharias; Linguística, Letras e Artes; Ciências da Saúde; Ciências Aeronáuticas e Ciências Militares.

A instrução do campo geral (científica) tem por objetivo fornecer suporte teórico e o embasamento científico e cultural, necessários à formação do Oficial de Infantaria da Aeronáutica, qualificando-o para o uso de modernas ferramentas da Gestão Pública e para o aperfeiçoamento dos processos Administrativos da Aeronáutica.

A Instrução do Campo Geral está estruturada da seguinte forma:

a) **Atividades teóricas e práticas**: são atividades desenvolvidas em sala de aula e laboratórios;

b) **Atividades de Complementação Curricular (ACC):** são componentes curriculares que possibilitam o reconhecimento de habilidades, conhecimentos e competências do Cadete, inclusive as adquiridas fora do ambiente escolar, e que estimula a prática de estudos e atividades independentes e opcionais, transversais e de interdisciplinaridade, especialmente nas relações com o mundo do trabalho. O objetivo dessa atividade é enriquecer o currículo possibilitando aos Cadetes o aprofundamento de suas atividades acadêmicas, contribuindo para o desenvolvimento das competências e habilidades importantes para a sua formação profissional. São consideradas atividades de complementação curricular: atividades de pesquisa, extensão, exercícios de liderança, eventos científicos e culturais, cursos, jogos esportivos e outros.

c) **Estágio Supervisionado:** são atividades práticas com o objetivo de colocar os Cadetes em contato com situações reais de trabalho, por meio do desenvolvimento de atividades relacionadas a sua área profissional, oportunizando a aplicação prática das teorias adquiridas durante o curso acadêmico, permitindo maior assimilação das disciplinas curriculares, antecipando, ainda, o desenvolvimento de atitudes e posturas profissionais. O Estágio objetiva oportunizar situações de aprendizagem em campo para a complementação da preparação profissional do Cadete, atendendo ao critério de compatibilidade com a natureza e os objetivos do Curso de Formação de Oficiais. Por conseguinte, pretende-se que o Estágio Obrigatório Supervisionado constitua-se em um conjunto de atividades alinhadas aos princípios gerais previstos no CFO e que norteiam o currículo do Curso.

d) **Atividades Práticas Supervisionadas (APS):** são atividades acadêmicas desenvolvidas sob a orientação, supervisão e avaliação

dos docentes e realizadas em horários diferentes daqueles destinados às atividades presenciais, isto é, são atividades extraclasse. Contribuem para desenvolver nos Cadetes as competências requeridas aos futuros Oficiais e a favorecer um meio de reflexão crítica da realidade a partir dos fundamentos teóricos das disciplinas do semestre letivo e da observação, descrição e análise de importantes temas e desafios presentes na Instituição em situação real. As APS estão previstas no Plano de Unidades Didáticas e no Plano de Avaliação, e estão incorporadas à carga horária das disciplinas do curso.

A Instrução do Campo Técnico-Especializado tem por objetivo a formação técnica (teórica) e prática (manobras e exercícios de campanha), de maneira a se obter, como produto final, um Oficial Infante habilitado para desempenhar as diversas atividades inerentes ao Quadro de Oficial de Infantaria da Aeronáutica.

A Instrução do Campo Técnico-Especializado está estruturada da seguinte forma:

a) **Instrução Técnica Teórica**: são atividades teóricas desenvolvidas e supervisionadas pela Seção de Instrução de Infantaria. As disciplinas possuem um conteúdo teórico que permite ao futuro Oficial Infante compreender as áreas de atuação da Infantaria da Aeronáutica (Proteção da Força, Operações Especiais e Autodefesa Antiaérea), além de capacitá-lo para o planejamento e a condução das atividades de instrução militar básica de campanha do COMAER. Este embasamento técnico-científico permitirá que, ao longo da carreira, o Oficial Infante possa desenvolver o emprego operacional da arma de Infantaria da Aeronáutica.

b) **Exercícios Práticos**: em função das particularidades inerentes à condução e planejamento das operações militares, somado ao contato direto junto à tropa por parte do futuro oficial de Infantaria, tanto para formação militar, quanto para a condução de atividades operacionais, é essencial ao infante o desenvolvimento das três áreas do conhecimento (cognitivo, psicomotor e afetivo). Com isso, além da carga horária em sala de aula, são desenvolvidos diversos Exercícios Operacionais que simulam a realidade de emprego, tanto táticos, como de planejamento, com o objetivo de aperfeiçoar os atributos do campo afetivo e psicomotor em complemento ao domínio cognitivo já explorado nas aulas teóricas.

c) **Visitas e Estágios**: São atividades complementares que possibilitam ao Cadete vivenciar a aplicação dos conhecimentos transmitidos pelas disciplinas técnico-especilaizadas do CFOINF, permitindo, dessa forma, que seja estabelecida a relação entre a parte teórica ministrada em sala de aula e a prática vivida na execução das tarefas desenvolvidas no local visitado/estagiado. Tais atividades contribuem de sobremaneira para retenção dos conteúdos curriculares.

A Instrução do Campo Militar tem por objetivo à formação do combatente, envolvendo permanentes treinamentos, constante doutrinamento e controle dos valores ético e moral exigidos pela vida militar. São atividades que

desenvolvem a rusticidade, a prática das técnicas de combate terrestre, o autoconhecimento das capacidades individuais de suportar os rigores de um cenário de combate, como intempéries, limites de repouso restritos, transporte de equipamentos individuais básicos e do armamento individual e coletivo, e a doutrina de conduta em área de conflito.

A Instrução do Campo Militar está estruturada da seguinte forma:

a) **Atividades Militares Teóricas**: são atividades desenvolvidas e supervisionadas pela Seção de Instrução Militar. As disciplinas são desenvolvidas englobando o conteúdo teórico que permita ao futuro oficial compreender as áreas de atuação do combatente terrestre, além de capacitá-lo para compor a tropa de defesa da OM em que estiver.

b) **Exercícios Práticos**: em função das particularidades inerentes a um cenário de conflito, somado à necessidade de defesa terrestre, tanto para formação militar, quanto para a condução de atividades operacionais, é essencial ao militar o desenvolvimento das três áreas do conhecimento (cognitivo, psicomotor e afetivo). São desenvolvidos diversos Exercícios de Campanha que simulam a realidade de emprego, com o objetivo de aperfeiçoar os atributos do campo afetivo e psicomotor em complemento ao domínio cognitivo já explorado nas aulas teóricas.

2.1 DIPLOMAÇÃO E TITULAÇÃO

2.1.1 O Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF), da Academia da Força Aérea, forma Oficiais de Carreira do Quadro de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (QOINF), qualificando-os para o desempenho dos cargos e o exercício das funções inerentes aos postos iniciais do Quadro de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (QOINF).

2.1.2 Na data da formatura, o concluinte do CFOINF é declarado Aspirante a Oficial de Infantaria da Aeronáutica, por meio de Ato do Comandante da Aeronáutica.

2.1.3 O Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica é um Curso Superior de Graduação, na modalidade Bacharelado, e confere a seu concluinte a Graduação de Bacharel em Ciências Militares, com Habilitação em Infantaria da Aeronáutica, e Bacharel em Administração, com ênfase em Administração Pública.

3 PERFIL PROFISSIONAL DOS OFICIAIS DA AERONÁUTICA (PPOA) E PERFIL DO CADETE DO CFOINF

3.1 O PERFIL PROFISSIONAL DOS OFICIAIS DA AERONÁUTICA (PPOA)

Tem como objetivo ser um instrumento norteador para a definição das competências essenciais necessárias aos Oficiais da Aeronáutica, após a capacitação nos cursos e estágios de formação ou adaptação, bem como, para os demais cursos de carreira, quando aplicável.

3.1.1 PPOA COMUM A TODOS OS QUADROS:

Ao concluir o Curso de Formação, Curso de Adaptação, Estágio de Adaptação ou Estágio de Instrução e Adaptação, o Oficial da Aeronáutica deverá ter desenvolvido as seguintes competências, comuns a todos os Quadros, estando capacitado a:

a) cultivar os princípios éticos, os valores e deveres militares, pautando sua conduta por uma linha de correção de atitudes, tanto na vida civil, quanto na vida militar;

b) cultivar a liderança, a responsabilidade, o patriotismo, o espírito de equipe e a melhoria contínua;

c) adquirir e manter a higidez física e a estrutura corporal antropométrica compatível para o cumprimento das atividades e funções militares, no mínimo dentro dos parâmetros avaliados regularmente nos testes de aptidão e condicionamento físico;

d) compreender a Doutrina Básica da FAB, bem como, conhecer a evolução histórica do poder militar, com ênfase no poder aeroespacial;

e) conhecer a legislação pertinente às suas atividades ou funções e aplicá-las dentro da estrutura do COMAER;

f) conhecer os documentos e procedimentos aplicados à esfera administrativa de Polícia Judiciária Militar, quanto a: Inquérito Policial Militar (IPM), Auto de Prisão em Flagrante (APF), Sindicância e outros;

g) conhecer a destinação constitucional das Forças Armadas e aplicar os fundamentos básicos do Direito, nas áreas Constitucional, Administrativo, Penal Militar, Direitos Humanos e Direito Internacional dos Conflitos Armados (DICA);

h) desempenhar as funções de Chefia, utilizando técnicas que garantam maior eficiência aos processos administrativos, condizentes com a legislação em vigor;

i) expressar-se, oralmente e por escrito, na Língua Portuguesa, de modo correto, claro e conciso;

j) identificar, interpretar, confeccionar e transmitir, dentro de sua área de atuação, as mensagens operacionais referentes ao setor de trabalho, de acordo com as normas vigentes;

k) confeccionar documentos oficiais dentro dos padrões definidos em publicações do Governo Federal e do COMAER;

l) empregar técnicas de combate individual e sobrevivência, em ambiente hostil, exceto para o QOCAPL;

m) participar de treinamentos e de Operações Militares no Brasil e no exterior, podendo atuar em Operações de Paz e outras missões em apoio à política externa brasileira;

n) utilizar, com eficácia, o armamento de uso individual disponibilizado pelo COMAER, exceto para o QOCAPL;

o) executar ações de manutenção de nível orgânico, para a conservação do armamento individual, colocado à sua disposição pelo COMAER, exceto o QOCAPL;

p) gerenciar, à luz dos princípios da Administração Pública, os recursos humanos, materiais e orçamentários, postos à sua disposição, de acordo com o nível de sua função;

q) aplicar e promover a filosofia e as ações ligadas à política de prevenção de acidentes aeronáuticos do COMAER;

r) compreender os conceitos básicos de Guerra Nuclear, Biológica e Química;

s) aplicar os princípios básicos de Inteligência e Contra-Inteligência Militar;

t) aplicar e promover as normas básicas de higiene e segurança do trabalho;

u) ministrar instruções e palestras, empregando as técnicas de ensino e meios tecnológicos preconizados pelo COMAER;

v) avaliar e emitir conceitos sobre os seus subordinados, de acordo com a legislação em vigor;

w) identificar situações-problema, analisar alternativas, traçar planos de ação e implementar ou assessorar a sua chefia, de acordo com o seu nível funcional, assessorando no processo de decisão;

x) empregar, em nível de usuário, os recursos da TI para a utilização de *softwares*, tais como: editores de texto, planilhas de cálculo, programas de apresentação, banco de dados e sistemas corporativos do COMAER;

y) participar de Comissões nas esferas administrativa e operacional do COMAER;

z) participar de representações em eventos civis e militares;

aa) utilizar as técnicas básicas de comunicação social de acordo com as prescrições do CECOMSAER;

bb) comandar grupamento ou fração de tropa em formaturas, manobras e exercícios militares;

cc) conduzir o serviço de Oficial de Dia ou os serviços de escala que lhe competirem; e

dd) cumprir e fazer cumprir, ao que lhe for pertinente, leis, decretos, medidas provisórias, avisos, portarias, regulamentos e demais normas em vigor.

3.1.2 PPOA ESPECÍFICO DO QOINF

Ao concluir o Curso de Formação de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (CFOINF), o Aspirante a Oficial de Infantaria da Aeronáutica deverá possuir as competências compostas pelo PPOA específico do Quadro de Oficiais de Infantaria (QOINF), estando capacitado a desempenhar suas atribuições conforme as peculiaridades descritas nos itens a seguir:

a) planejar e realizar missões que lhe forem atribuídas, vinculadas à Segurança e Defesa, Cerimonial Militar, Instrução Militar e Contraincêndio, de acordo com sua qualificação operacional, empregando as técnicas necessárias e atualizadas;

b) planejar, controlar e executar as instruções de tiro com o armamento terrestre do COMAER;

c) conhecer as documentações operacionais destinadas a seu Quadro, capacitando-o a operar os equipamentos e materiais empregados em segurança e defesa, acompanhando a modernização do acervo da Força Aérea;

d) compreender os conceitos básicos de Guerra Eletrônica e de Autodefesa Antiaérea, de acordo com o seu nível de atuação, apropriados para os planejamentos de missões operacionais;

e) entender e comunicar-se, oralmente e por escrito, no mínimo em nível intermediário, nos idiomas inglês e espanhol, com ênfase na fraseologia técnico-especializada, inerentes à sua área de atuação;

f) identificar os sintomas fisiológicos das anomalias decorrentes do voo e aplicar os procedimentos adequados a estas, recomendados pela Medicina Aeroespacial;

g) manusear corretamente o armamento de uso individual e coletivo, de acordo com a sua missão, além de aplicar as manutenções básicas de conservação; e

h) planejar, dirigir, controlar e executar as atividades de instrutor de tiro terrestre.

3.2 PERFIL DO CADETE DO CFOINF

O Cadete do CFOINF possui as seguintes características:

a) é oriundo do meio Civil ou Militar, possuindo o Ensino Médio completo, tendo sido aprovado no Exame de Admissão ao CFOINF e julgado apto para as Atividades Militares nas etapas do Certame: Exame de Escolaridade,

Inspeção de Saúde, Exame de Aptidão Psicológica e Teste de Avaliação do Condicionamento Físico;

b) situa-se na faixa etária entre 17 (dezessete) e 24 (vinte e quatro) anos;

c) é proveniente de diferentes regiões brasileiras e camadas sócio-econômicas; e

d) é do sexo masculino.

4 FINALIDADE, OBJETIVOS GERAIS E DURAÇÃO DO CURSO

4.1 FINALIDADE DO CURSO

Formar Oficiais de Carreira para o Quadro de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica (QOINF), com a capacitação necessária para o desempenho das Atividades Técnico-Especializadas de Infantaria da Aeronáutica e das Atividades Militares, Funcionais e Administrativas inerentes ao seu Quadro e às Forças Armadas.

4.2 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO

Proporcionar aos futuros Oficiais de Infantaria da Aeronáutica experiências de aprendizagem que os habilitem a:

a) desempenhar as atividades de caráter militar e de preparação física atribuídas a um Oficial de Infantaria da Aeronáutica;

b) desempenhar os cargos e funções próprias dos postos iniciais da carreira, apoiado em um embasamento cultural compatível com uma formação de nível superior;

c) agir, dentro e fora da vida militar, demonstrando orgulho e entusiasmo pela Força Aérea Brasileira;

d) desempenhar funções específicas do seu quadro, que exijam aplicação de conhecimentos e habilidades técnico-especializadas;

e) aplicar os conhecimentos adquiridos através da instrução militar;

f) cultivar as manifestações do valor militar, observando os preceitos da ética militar e o cumprimento dos deveres militares;

g) demonstrar orgulho e entusiasmo pela sua condição de Oficial do Quadro de Oficiais de Infantaria da Aeronáutica;

h) desenvolver processos administrativos baseados em metodologias com fundamentação científica;

i) promover o desenvolvimento das áreas da gestão pública, valorizando o ser humano, a ética e a cidadania como princípios norteadores de suas atividades;

j) desenvolver uma visão holística, raciocínio crítico e conhecimento para avaliar o contexto geral da organização, e assim, propor soluções adequadas ao desenvolvimento da mesma;

k) reconhecer os diferentes modelos organizacionais, no âmbito nacional e internacional, opinando com pareceres e perícias administrativas, gerenciais, organizacionais, estratégicos e operacionais, de modo a poder realizar as inter-relações com a realidade e com a particularidade da Força Aérea, segundo uma perspectiva histórica, contextualizada e inovadora do campo da Administração;

l) ter a capacidade de negociação e flexibilidade para lidar com as rápidas mudanças no ambiente e nos processos, de modo a resolver problemas e

desafios organizacionais;

m) dominar o idioma nato e as suas regras gramaticais para se comunicar com clareza e objetividade com o público interno e externo à organização;

n) ter capacidade para lidar com os trâmites burocráticos e jurídicos que orientam a ação administrativa nas instituições públicas, tais como os instrumentos para a compra pública, sua legislação e jurisprudência;

o) desenvolver raciocínio lógico, crítico e analítico para operar com métodos quantitativos e qualitativos na análise de processos econômicos, sociais, políticos e administrativos;

p) expressar-se de modo crítico e criativo diante dos diferentes contextos organizacionais e socioculturais, desenvolvendo expressão e comunicação adequadas aos processos de negociação e às comunicações interinstitucionais;

q) ter iniciativa, criatividade, determinação, abertura ao aprendizado permanente e às mudanças;

r) reconhecer, definir e analisar problemas de interesse público relativos às organizações e políticas públicas; apresentar soluções para processos complexos, inclusive de forma preventiva;

s) desenvolver consciência quanto às implicações éticas do exercício profissional, em especial a compreensão do ethos republicano e democrático, indispensável à sua atuação; e

t) estar preparado para participar, em diferentes graus de complexidade, do processo de tomada de decisão e da formulação de políticas, programas, planos e projetos públicos e para desenvolver avaliações, análises e reflexões críticas sobre a área pública.

Considerando a atuação do futuro Oficial de Infantaria da Aeronáutica em todo o território nacional, o CFOINF deverá desenvolver, aperfeiçoar e avaliar os atributos militares, intelectuais e profissionais, além dos padrões éticos, morais, cívicos e sociais, visando a levar o Cadete Infante a:

a) incorporar sentimentos de patriotismo, amor e dedicação à Força Aérea, entusiasmo pela Aeronáutica e pela Profissão Militar;

b) possuir a consciência da importância dos princípios basilares da Instituição, hierarquia, disciplina e do papel do Oficial de Infantaria na manutenção destes princípios e na condução dos seus subordinados, como Chefe e Líder;

c) incorporar e cultivar os princípios éticos consubstanciados nos valores virtudes militares, pautando sua conduta por uma linha de correção de atitudes, tanto na vida civil como na vida militar;

d) adquirir a capacidade de Comando e os conhecimentos da legislação militar que o habilite a participar dos serviços de escalas, cerimonial militar e atividades afins, além das funcionais, usualmente atribuídas aos primeiros

postos da carreira;

e) possuir um adequado preparo físico e a consciência da importância da sua manutenção para o cumprimento das funções inerentes à condição de militar, suas atribuições e responsabilidades constitucionais;

f) desenvolver competências, habilidades e atitudes que atendam às funções operativas da Força Aérea, dando-se ênfase ao gerenciamento das funções operacionais táticas e estratégicas da Administração da Força Aérea Brasileira para o cumprimento de sua missão constitucional;

g) formar profissionais empreendedores com capacidade de promover o desenvolvimento da Instituição em todas as áreas da Gestão Pública, valorizando o ser humano, a ética e a cidadania como princípios norteadores de suas atividades; e

h) proporcionar o desenvolvimento de uma visão holística, raciocínio crítico e conhecimento para avaliar o contexto geral da Administração, implementando soluções adequadas ao desenvolvimento da Instituição.

Considerando ainda que o presente Currículo Mínimo visa adequar o CFOINF às exigências atuais e às futuras do Comando da Aeronáutica, das Forças Armadas e da Administração Pública Federal, serão empregados os recursos materiais e humanos da Academia da Força Aérea, das demais Organizações Militares e de Ensino do COMAER, das demais Forças Armadas e Auxiliares, nacionais e estrangeiras, e de outras Instituições de Ensino Nacionais e Estrangeiras.

4.3 DURAÇÃO DO CURSO

4.3.1 O CFOINF terá uma duração de 4 (quatro) anos. O ano letivo será fixado entre 210 e 220 dias letivos. O dia letivo poderá ter até 10 (dez) tempos de aulas/atividades. 1 (um) tempo de aula terá duração de 45 (quarenta e cinco minutos).

4.3.2 O CFOINF possui uma carga horária total de 8.600 (oito mil e seiscentos) tempos e uma carga horária real de 6.978 (Seis mil novecentos e setenta e oito) tempos.

a) O Campo Geral possui uma carga horária de 2.418 (dois mil quatrocentos e dezoito) tempos;

b) O Campo Militar possui uma carga horária de 2.639 (dois mil seiscentos e trinta e nove) tempos; e

c) O Campo Técnico-Especializado possui uma carga horária de 1.921 (hum mil novecentos e vinte e um) tempos.

4.3.3 A diferença entre a carga horária total e a carga horária real é de 1.622 (um mil seiscentos e vinte e dois) tempos utilizados para as seguintes atividades:

a) Atividades Complementares;

b) Atividades Administrativas; e

c) Flexibilidade da Programação.

4.3.4 O CFOINF é realizado em período integral, em regime de internato, exigindo do Cadete dedicação exclusiva.

5 QUADRO GERAL DO CURSO

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH INSTRUÇÃO		CH AVL	CH TOTAL
			CH PRES	CH APS		
CAMPO GERAL	Ciências Exatas e da Terra	Cálculo Diferencial e Integral 1	46	14	06	66
		Cálculo Diferencial e Integral 2	46	14	06	66
		Eletricidade	40	00	06	46
		Estatística e Probabilidade	42	12	06	60
		Lógica Matemática	30	00	04	34
		Matemática Financeira	34	00	06	40
		Sistemas de Informação	44	06	06	56
		Tecnologias da Informação	44	06	06	56
	Ciências Humanas	Filosofia	20	06	04	30
		Psicologia	31	05	04	40
		Psicologia Organizacional	32	00	04	36
		Sociologia Política	30	06	04	40
	Ciências Sociais Aplicadas	Auditoria	26	00	04	30
		Contabilidade Básica	40	06	04	50
		Controladoria	36	00	04	40
		Direito Geral	48	00	04	52
		Direito Penal e Militar	40	00	06	46
		Economia	26	00	04	30
		Economia Brasileira	36	00	04	40
		Estágio 1	20	100	00	120
		Finanças Públicas	26	00	04	30
		Gestão de Pessoas	46	00	04	50
		Gestão Financeira	36	00	04	40
		Introdução à Administração	30	06	04	40
		Marketing	31	00	04	35
		Marketing e Comunicação Institucional	31	00	04	35
		Orçamento e Contabilidade Pública	30	04	04	38
		Planejamento Estratégico	30	06	04	40
		Processo Decisório	30	06	04	40
		Teorias da Administração	30	06	04	40
		Políticas Públicas	30	06	04	40
	Enge-nharias	Gestão de Operações e Processos	46	10	04	60
		Logística e Gestão de Suprimentos	46	10	04	60
		Pesquisa Operacional	36	00	04	40

<table>
<tr><th rowspan="2">CAMPO</th><th rowspan="2">ÁREA</th><th rowspan="2">DISCIPLINAS</th><th colspan="2">CH INSTRUÇÃO</th><th rowspan="2">CH AVL</th><th rowspan="2">CH TOTAL</th></tr>
<tr><th>CH PRES</th><th>CH APS</th></tr>
<tr><td rowspan="11">CAMPO GERAL</td><td rowspan="8">Linguística, Letras e Artes</td><td>Língua Espanhola 1</td><td>60</td><td>14</td><td>06</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Língua Espanhola 2</td><td>60</td><td>14</td><td>06</td><td>80</td></tr>
<tr><td>Língua Inglesa 1 (NR – Portaria nº xxx/DPL, de xxx de xxxxx de 2019)</td><td>90</td><td>14</td><td>10</td><td>114</td></tr>
<tr><td>Língua Inglesa 2</td><td>74</td><td>08</td><td>06</td><td>88</td></tr>
<tr><td>Língua Inglesa 3</td><td>54</td><td>08</td><td>06</td><td>68</td></tr>
<tr><td>Língua Inglesa 4</td><td>54</td><td>08</td><td>06</td><td>68</td></tr>
<tr><td>Língua Portuguesa 1</td><td>34</td><td>00</td><td>06</td><td>40</td></tr>
<tr><td>Língua Portuguesa 2</td><td>34</td><td>00</td><td>06</td><td>40</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Multidisciplinar</td><td>Comunicação Oral</td><td>14</td><td>00</td><td>00</td><td>14</td></tr>
<tr><td>Metodologia Científica</td><td>40</td><td>60</td><td>00</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Monografia</td><td>60</td><td>100</td><td>00</td><td>160</td></tr>
<tr><td colspan="3">TOTAL CH CAMPO GERAL</td><td>1.763</td><td>455</td><td>200</td><td>2.418</td></tr>
</table>

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINA	CH INSTRUÇÃO CH PRESEN	CH AVL	CH TOTAL
CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO	CIÊNCIAS MILITARES	Defesa Antiaérea	44	15	59
		Autodefesa de Superfície	47	04	51
		Contraincêndio	42	04	46
		Eletrônica Aplicada a Radares de Vigilância e Tiro	26	04	30
		Equipamentos Bélicos 1	36	04	40
		Equipamentos Bélicos 2	36	04	40
		Estágio 2 (EPIF 2)	100	00	100
		Estágio 3 (EPIF 3)	80	00	80
		Estágio Básico de Combatente de Montanha	50	04	54
		Estágio de Instrutor de Tiro	86	08	94
		Estágio de Vigilância Eletrônica	96	04	100
		Fundamentos das Operações Militares	32	04	36
		Guerra Eletrônica	11	04	15
		Infantaria da Aeronáutica	20	04	24
		Meios de Apoio ao Combate Terrestre	46	06	52
		Meteorologia de Operações Militares	30	04	34
		Navegação Terrestre	66	08	74
		Operações Aeromóveis	60	04	64
		Operações Aeroterrestres	42	00	42
		Operações de Paz	42	04	46
		Operações de Selva	60	04	64
		Polícia da Aeronáutica 1	52	04	56
		Polícia da Aeronáutica 2	72	04	76
		Segurança de Instalações	30	04	34
		Serviço Militar	20	04	24
		Sistemas Bélicos	30	04	34
		Táticas de Combate Terrestre 1	63	06	69
		Táticas de Combate Terrestre 2	42	04	46
		Táticas de Combate Terrestre 3	50	06	56
		Táticas de Combate Terrestre 4	82	04	86
		Técnicas de Instrução Militar 1	70	04	74
		Técnicas de Instrução Militar 2	163	00	163
	Ciências Exatas e da Terra	Física Aplicada à Infantaria	30	04	34
		Química Aplicada à Infantaria	20	04	24
TOTAL CH CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO			**1.776**	**145**	**1.921**

CAMPO	ÁREA	DISCIPLINAS	CH INSTRUÇÃO		CH AVL	CH TOTAL
			CH PRESEN	CH APS		
CAMPO MILITAR	Ciências da Saúde	Primeiros Socorros	12	00	04	16
		Treinamento Físico 1	320	00	10	330
		Treinamento Físico 2	370	00	10	380
		Treinamento Físico 3	370	00	10	380
		Treinamento Físico 4	370	00	10	380
	CIÊNCIAS MILITARES	Armamento, Munição e Tiro 1	50	00	00	50
		Armamento, Munição e Tiro 2	12	00	00	12
		Armamento, Munição e Tiro 3	20	00	00	20
		Armamento, Munição e Tiro 4	30	00	00	30
		Atividade de Campanha 1	80	00	00	80
		Atividade de Campanha 3 (Teste de Reação de Líderes)	50	00	00	50
		Atividade de Campanha 4	70	00	00	70
		Atividade de Inteligência da Aeronáutica	20	00	00	20
		Liderança	50	00	00	50
		Conduta Militar e Civil	25	00	00	25
		Doutrina Militar	30	00	00	30
		Ética Militar	18	00	00	18
		Ética Profissional Militar	20	00	00	20
		História Militar 1	34	00	04	38
		História Militar 2	34	00	04	38
		Instrução de Salto de Emergência	50	00	00	50
		Instrução de Sobrevivência na Selva	70	00	00	70
		Instrução de Sobrevivência no Mar	60	00	00	60
		Legislação Militar 2	18	00	04	22
		Legislação Militar 3	18	00	04	22
		Legislação Militar 4	12	00	04	16
		Mobilização Militar	10	00	00	10
		Ordem Unida 1	24	00	00	24
		Ordem Unida 2	24	00	00	24
		Ordem Unida 3	18	00	00	18
		Ordem Unida 4	24	00	00	24
		Profissão Militar	12	00	00	12
		Estágio de Adaptação Militar (EAM)	242	00	08	250
TOTAL CH CAMPO MILITAR			**2.567**	**0**	**72**	**2.639**

ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS		CH
Atividades que ocorrerão durante os 4 anos do CFOINF	À disposição CMT CCAER	60
	À disposição CMT Esquadrão	80
	ASPIRANTADO	40
	Aula Inaugural	24
	Briefing da Avaliação	02
	CEM DIAS (4ºano)	10
	ESPADIM	40
	Inspeção de Saúde	40
	Treinamento	170
TOTAL CH ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS		**466**

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	CH
INTERAFA	240
NAVAMAER	240
Palestras e Visitas	80
Viagem de Estudos à região Amazônica	40
Intercâmbio de Estudos Internacional	100
Viagem à Brasília	10
CH TOTAL ATIVIDADES COMPLEMENTARES	**710**

CAMPOS/ATIVIDADES	CH INSTRUÇÃO		CH AVAL	CH TOTAL
	CH PRESENCIAL	CH APS		
CAMPO GERAL	1.763	455	200	2.418
CAMPO TÉCNICO-ESPECIALIZADO	1776	00	145	1.921
CAMPO MILITAR	2.567	00	72	2.639
CARGA HORÁRIA REAL	6978			
ATIVIDADES ADMINISTRATIVAS	466			
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	710			
FLEXIBILIDADE (NR – Portaria nº xxx/DPL, de xxx de xxxxx de 2019)	446			
SUBTOTAL	1.622			
CARGA HORÁRIA TOTAL	8.600			

5.1 DESDOBRAMENTO DO QUADRO GERAL

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 1</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 46 +14 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 06</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 66</td></tr>
</table>

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) aplicar os conceitos da matemática na resolução de problemas da própria matemática, da física, da economia e de outras disciplinas afins (Ap).

EMENTA:

1) Funções de uma Variável Real: Conceitos Fundamentais; Funções; Limites e Continuidade. 2) Derivação: Derivada de uma Função. 3) Aplicações do Cálculo Diferencial: Regra de L'Hospital; Equações da Reta Tangente e da Reta Normal, Crescimento e Decrescimento de uma Função; Máximos e Mínimos; Concavidades e Pontos de Inflexão.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 2</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 46 +14 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 06</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 66</td></tr>
</table>

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) aplicar os conceitos da matemática na resolução de problemas da própria matemática, da física, da economia e de outras disciplinas afins (Ap).

EMENTA:

1) Integral Indefinida: Função Primitiva; Integrais Imediatas; Processos Elementares de Integração. 2) Integral Definida: Conceito Analítico; Cálculo da Integral Definida; Teorema Fundamental do Cálculo; Áreas e Volumes. 3) Equações Diferenciais: Funções de Várias Variáveis Reais; Definição, Classificação, Soluções e Gênese; Equações Diferenciais de Primeira Ordem e de Segunda Ordem.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: ELETRICIDADE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 40	**CH PARA AVAL:** 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 46

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) interpretar os fenômenos relacionados com o campo elétrico, potencial elétrico e campo magnético (Cp); e

b) interpretar os conceitos básicos referentes aos circuitos de corrente contínua e alternada (Cp).

EMENTA:

1) Campo Elétrico: Intensidade do Campo Elétrico e Linhas de Campo; Fluxo do Campo Elétrico e Lei de Gauss. 2) Potencial Elétrico: Potencial Elétrico e Campo Elétrico; Capacitores e Dielétricos, Capacitores de Placas Iguais e Paralelas. 3) Corrente Elétrica: Condutores, Resistência e Resistividade, Corrente Elétrica; Leis de Kirchhoff, Malhas Simples e Complexas; Capacitor em Corrente Contínua. 4) Magnetismo: Campo Magnético, Força sobre uma Carga em Movimento; Lei de Ampère, Campo no Interior de um Solenóide; Lei de Faraday, Indução Eletromagnética, Indutância; Corrente de Deslocamento e Equação de Maxwell. 5) Tensão Alternada: Oscilações Eletromagnéticas em Circuitos RLC; Corrente e Tensão Alternada, Reatância e Impedância; Circuito RLC.

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 42+12 (APS)	**CH PARA AVAL:** 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as noções básicas de técnicas estatísticas e suas aplicações (Cn); e

b) utilizar a planilha eletrônica no cálculo das principais medidas estatísticas (Ap).

EMENTA:

1) Métodos Estatísticos: Tabelas de dados; Representação Gráfica. 2) Análise de Dados: Medidas de Tendência Central e Separatrizes; Dispersão; Assimetria; Achatamento. 3) Noções de Probabilidade: Espaço Amostral; Axiomas de Probabilidade; Probabilidade Condicional e Teoremas; Esperança Matemática. 4) Distribuições de Probabilidade: distribuições discretas; distribuições contínuas. 5) Curvas de Ajustamento: Regressão Linear.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: LÓGICA MATEMÁTICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 34

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) relacionar as noções da Lógica Clássica (Av).

EMENTA:

1) Cálculo Proposicional: Tabelas Verdade; Classificação de Proposições; Método Semântico e Dedutivo; Invalidade. 2) Cálculo de Predicados: quantificadores; argumentos quantificados.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: MATEMÁTICA FINANCEIRA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	**CH PARA AVAL:** 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar o efeito das taxas em situações financeiras diversas (Cp); e

b) aplicar os conceitos de matemática financeira aos problemas e em operações do mercado financeiro (Ap).

EMENTA:

1) Capitalização Simples: conceituações gerais sobre a matemática financeira; juros; descontos; equivalência. 2) Capitalização Composta: juros; descontos; equivalência. 3) Rendas: classificação; montante e valores atuais. 4) Amortização de Empréstimos e Correção Monetária: métodos de amortização; correção monetária.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 44+6 (APS)	**CH PARA AVAL:** 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 56

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) apresentar os conceitos básicos e aplicações de Sistemas e Sistemas de Informação (Cp);

b) apresentar os conceitos específicos dos sistemas de apoio ao processo decisório (Cp);

c) apresentar as funcionalidades dos Sistemas de Informação adotados no Comando da Aeronáutica (Cp).

EMENTA:

1) Sistema de Informação Computadorizados: Teoria Geral de Sistemas; conceitos de sistemas de informação; Sistemas Integrados de Gestão; exemplos e aplicações. 2) Sistemas de Apoio ao Processo Decisório: conceitos, exemplos e aplicações. 3) Sistemas de Informação do Comando da Aeronáutica: Sistemas e Funcionalidades; exemplos e aplicações.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 44+6 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 06</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 56</td></tr>
</table>

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) descrever conceitos básicos da gestão tecnológica referentes a hardware, software, telecomunicações e segurança da informação (Cp).

EMENTA:

1) Hardware: tipos, tendências e uso de computadores; principais tecnologias e usos de periféricos de computador para entrada, saída e armazenamento. 2) Software: tipos e tendências do software; pacotes de software; sistema operacional e linguagens de programação. 3) Telecomunicações: rede de computadores; tipos de comunicações; ambiente web; exemplos e aplicações. 4) Segurança da Informação: conceitos; riscos; segurança em redes de computadores.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS HUMANAS
DISCIPLINA: FILOSOFIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20+6 (APS)	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a importância da epistemologia no debate filosófico moderno (Cn);

b) descrever o desenvolvimento da racionalidade moderna e sua oposição à antiga (Cp);

c) identificar o papel da ciência no quadro geral do conhecimento (Ap); e

d) relacionar os conceitos éticos e os valores morais com o conhecimento científico (An).

EMENTA:

1) Introdução à Filosofia Antiga: os pré-socráticos; Sócrates; os pós-socráticos. 2) O método das ciências naturais: observação; experimento; indução. 3) O paradigma mecanicista de conhecimento: método cartesiano; a concepção cartesiana da natureza. 4) Universalização do método científico: o positivismo; a ciência positiva. 5) A ética nas ciências: os conceitos éticos, a ética e a ciência.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS HUMANAS</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: PSICOLOGIA</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 31+5 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 04</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 40</td></tr>
</table>

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) analisar conceitos e aplicações das principais teorias psicológicas básicas ao exercício da Profissão Militar (An).

EMENTA:

1) Introdução à Psicologia: Origem e desenvolvimento; Objeto de estudo. 2) Principais Teorias Psicológicas: Behaviorismo; Gestalt; Psicanálise. 3) Diferentes Enfoques da Psicologia Social: Psicologia Social Descritiva; Psicologia Social Crítica ou Explicativa. 4) Aspectos de Motivação: Motivação e Fatores Extrínsecos; Motivação e Fatores Intrínsecos.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS HUMANAS
DISCIPLINA: PSICOLOGIA ORGANIZACIONAL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 32	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 36

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os principais conceitos para a compreensão do processo grupal, dos fenômenos grupais e da liderança (Cp);

b) relacionar os principais conceitos trabalhados com a vivência na organização militar (Ap); e

c) examinar criticamente os principais enfoques que explicam as relações existentes entre saúde/doença mental e trabalho (An).

EMENTA:

1) Grupo, Fenômenos Grupais e Liderança: Instituição, Organização e Grupo; Liderança. 2) Saúde Mental e Trabalho: Sofrimento Psíquico e (Des)Adaptação Social; a Relação entre Saúde/Doença Mental e Trabalho.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS HUMANAS
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA POLÍTICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) expressar as variáveis determinantes nas questões de defesa e segurança nacionais (Cp);

b) explicar as principais forças sociais que atuam no ambiente sócio-político contemporâneo (An); e

c) analisar a conjuntura das instituições sociais, econômicas e políticas contemporâneas (An).

EMENTA:

1) O atual ambiente sócio-político-cultural mundial. 2) Estado e Segurança Nacional e Internacional. 3) Defesa e Forças Armadas.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: AUDITORIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) distinguir os principais conceitos de Auditoria a partir de uma visão sistêmica da Administração Pública (Cp).

EMENTA:

1) Estrutura e Controle da Administração Pública: Estrutura da Administração Pública; Controle na Administração Pública. 2) Aspectos da Auditoria Governamental: Introdução à Auditoria Governamental; Normas Fundamentais de Auditoria; Plano/Programa de Auditoria; Técnicas de Auditoria; Achados e Evidências de Auditoria; Papéis de Trabalho; Parecer e Relatório de Auditoria.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: CONTABILIDADE BÁSICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 40+6 (APS)	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) demonstrar domínio de conhecimento básico de Contabilidade (Cp);

b) interpretar os fundamentos da ciência contábil e sua terminologia (Cp);

c) identificar a contabilidade com instrumento de administração, indispensável ao controle e à tomada de decisão nas instituições em geral (Cp);

d) Esboçar um processo de escrituração contábil (Ap); e

e) organizar um balanço patrimonial (Ap).

EMENTA:

1) Noções de Contabilidade: Noções Preliminares; Estática Patrimonial. O Balanço; Princípios Contábeis. 2) Técnicas Contábeis: Procedimentos Contábeis Básicos; Variações do Patrimônio Líquido; Operações com Mercadorias. 3) Demonstrações Financeiras: Balanço Patrimonial; Demonstração de Resultado do Exercício.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: CONTROLADORIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) aplicar os principais conceitos sobre Controladoria a partir de uma visão sistêmica da Organização (Ap).

EMENTA:

1) A contabilidade de custos e a contabilidade financeira: Contabilidade de Custos; Contabilidade Financeira. 2) Terminologia na área de custos: Fundamentos da contabilidade de custos; Classificação dos custos. 3) Sistemas de custeio (custeio por absorção e direto, aplicações em planilha de custo e custo-padrão); Métodos de custeio; Custo-Padrão; Análise das Variações entre o Padrão e o Real; Relação custo-volume-lucro. 4) Custos para decisão: Comprar *versus* Fabricar; Decisões sobre produtos; Fator limitante da produção.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: DIREITO GERAL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 48	**CH PARA AVAL:** 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 52

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar a lei como fonte principal do Direito (Cp);

b) descrever a Administração Pública e analisar o contexto no qual se insere a Administração Militar no âmbito da estrutura administrativa brasileira (Cp);

c) analisar os princípios gerais do Direito (An);

d) analisar as fontes do Direito (An);

e) analisar os elementos constitutivos do Estado (An);

f) analisar as formas de Estado, as formas de governo e seus regimes (An);

g) analisar os princípios gerais que regem o Direito Constitucional (An);

h) analisar a Constituição Federal e sua importância para o Estado (An);

i) examinar os dispositivos constitucionais referentes aos direitos e garantias fundamentais (An);

j) examinar os dispositivos constitucionais referentes à formação e função de cada um dos Poderes Políticos do Estado e o Ministério Público (An); e

k) relacionar os princípios do Direito Administrativo com os atos e fatos administrativos praticados pela Administração Pública (An).

EMENTA:

1) Noções Introdutórias do Direito: O Cadete e o Estudo do Direito Conceito de Direito, Direito Objetivo e Subjetivo, Direito Natural e Positivo, Direito Público e Privado, Fontes do Direito; A Lei Conceito, Classificação, Hierarquia e Eficácia. 2) Teoria Geral do Estado: Noção de Estado e de Nação e Estado Elementos Constitutivos do Estado, Estado como Pessoa Jurídica e Soberania do Estado; Formas de Estado, Formas de Governo, Sistemas de Governo e Democracia. 3) Direito Constitucional: Conceito de Direito Constitucional sua Posição no Quadro das Ciências Jurídicas; Constituição Conceito, Classificação das Constituições e Poder Constituinte; Direitos e Garantias Fundamentais; Nacionalidade, Cidadania e Direitos Políticos; Organização Político-Administrativa da Federação Brasileira: União, Estados, Municípios e Distrito Federal; Organização dos poderes no Ministério Público. 4) Direito Administrativo: Conceito Objeto e Fontes do Direito Administrativo; A Atividade Administrativa e seus Princípios; Atos Administrativos; Responsabilidade dos Agentes Públicos; Improbidade Administrativa; Licitação Pública.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: DIREITO PENAL E MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 40	**CH PARA AVAL:** 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 46

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) apontar as peculiaridades da Lei Penal Militar com relação ao Direito Penal Comum (Cn);

b) definir o concurso de pessoas, feita a explanação sobre crimes cometidos por mais de uma pessoa (Cn);

c) enunciar o sistema de penas previsto na lei penal e a extinção da punibilidade (Cn);

d) identificar os preceitos fundamentais do Direito Penal Militar (Cn);

e) descrever o conceito de Direito Penal, por intermédio da apresentação de sua doutrina introdutória e identificar os fundamentos do Direito Penal (Cp);

f) apresentar o conceito de sindicância e explicar o respectivo trâmite deste procedimento, por meio da realização de exercícios práticos (Cp);

g) explicar o funcionamento da Justiça Militar da União (Cp);

h) identificar as penas principais e acessórias previstas no Código Penal Militar (Cp);

i) apresentar os crimes militares em tempo de paz elencados na Parte Especial do Código Penal Militar (Cp);

j) descrever o caminho do crime, feito o estudo da fase interna e da fase externa da prática criminosa (Cp);

k) analisar a lei penal no tempo e no espaço, por intermédio da apresentação da regra da irretroatividade da lei e das teorias do lugar do crime (An);

l) decompor os elementos constitutivos do crime: o fato típico, antijurídico e culpável (An);

m) diferenciar o crime militar próprio do crime militar impróprio, bem como diferenciar o crime da transgressão disciplinar (An); e

n) analisar os trâmites relativos aos atos de Polícia Judiciária Militar: Inquérito Policial Militar, Auto de Prisão em Flagrante, e Termo de Deserção, por meio de explicação teórica e exercícios práticos (An).

EMENTA:

1) Direito Penal: História do Direito Penal; Conceito e Fundamentos de Direito Penal; Aplicação do Direito Penal: o Princípio da Legalidade e a Anterioridade da Lei; A lei Penal no Tempo e no Espaço; Do Crime: Fato Típico, Antijurídico e Culpável; o Crime Consumado e a Tentativa de Crime; o Concurso de Pessoas; Espécies de Penas e Medidas de Segurança; Cominação e Aplicação da Pena, Suspensão Condicional da Pena, Livramento Condicional.
2) Direito Penal Militar: Preceitos Fundamentais do Direito Penal Militar; Crime Propriamente e Impropriamente Militar; Peculiaridades da Lei Penal Militar, em Relação ao Crime Comum; Penas Principais e Penas Acessórias; Crimes Militares em Tempo de Paz; Atos de Polícia Judiciária Militar: Inquérito Policial Militar; Prisão em Flagrante; Deserção; Sindicância; Teoria e Prática; Justiça Militar da União.

CAMPO: GERAL		ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: ECONOMIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26	CH PARA AVAL: 04	CARGA HORÁRIA TOTAL: 30

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar os conceitos econômicos básicos (Cp);

b) analisar o papel da demanda e da oferta na determinação do preço e do equilíbrio de mercado (An);

c) analisar a teoria da firma: produção e custos (An); e

d) diferenciar as estruturas de mercado (An).

EMENTA:

1) Introdução a Economia, Demanda, Oferta e Equilíbrio de Mercado: Introdução à Economia; Introdução à Microeconomia; Demanda, Oferta e Equilíbrio. 2) Teoria da Firma e Estruturas de Mercado: Produção e Custos; Estruturas de Mercado.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: ECONOMIA BRASILEIRA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) destacar as principais características da economia brasileira nas décadas de 1980 e 1990 (Cn);

b) interpretar a formação econômica do Brasil no período da Colônia e do Império (Cp);

c) analisar aspectos fundamentais das economias do açúcar e do café, o Processo de Substituição de Importações e o período do Milagre Econômico (An);

d) analisar as variáveis macroeconômicas à luz da realidade dos fatos recentes da economia brasileira (An);

e) categorizar as alternativas de condução de políticas econômicas (Si); e

f) avaliar as questões econômicas de uma forma integrada (Av).

EMENTA:

1) Formação Econômica do Brasil: Economia e monocultura; Processo de Substituição de Importações; Milagre econômico. 2) Objetivos e Instrumentos de Política Econômica: Objetivos de política econômica; Política fiscal; Financiamento do setor público; Política monetária; Política cambial e de comércio exterior; Política de rendas. 3) Variáveis Macroeconômicas, Inflação e Setor Externo: Mensuração da atividade econômica; Evolução do PIB; Tipo de Inflação; Processo Inflacionário Brasileiro; Setor Externo da Economia Brasileira; Evolução do setor externo. 4) Estabilização e Crescimento: Distribuição de renda; Plano Real; Caracterização atual da economia brasileira.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: ESTÁGIO 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20 +100 (APS)	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 120

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos dos sistemas de gestão organizacionais (Cn);

b) discutir a rotina das práticas administrativas (Cp);

c) analisar a relação entre a teoria organizacional e a prática administrativa (An);

d) relacionar as funções administrativas observadas, justificadas pelas práticas analisadas (An); e

e) valorizar as práticas de gestão (Va).

EMENTA:

1) As Funções Administrativas: Planejamento, Organização, Direção e Controle: Planejamento, Organização, Direção e Controle. 2) As Funções Organizacionais: Financeira, Marketing, Recursos Humanos e Produção: Financeira, Marketing, Recursos Humanos e Produção.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: FINANÇAS PÚBLICAS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26 +100 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar teóricos do Estado e da Economia Política (Cn);

b) descrever as funções do setor público na economia (Cn);

c) explicar o caso indústria e Estado no Brasil (Cp);

d) explicar a estrutura tributária brasileira (Cp);

e) identificar as receitas públicas (Ap);

f) identificar as despesas públicas (Ap);

g) analisar a política governamental anticíclica (An); e

h) analisar a política orçamentária no Brasil: uma introdução (An).

EMENTA:

1) O Estado na Economia: Funções Econômicas do Setor Público; O Setor Público e a Economia Brasileira. 2) Financiamento do Setor Público: Tributação e Receitas Públicas; Classificação da Receita; Despesa Pública e Déficit Público; Classificação da Despesa; Finanças Públicas e Política Econômica. 3) Orçamento e Planejamento: Princípios Econômicos e Jurídicos do Planejamento, A Política Orçamentária no Brasil: Aspectos Econômicos e Jurídicos. 4) Crise Econômica e Financeira e Política Anticíclica: Crise econômica e financeira e Política anticíclica.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: GESTÃO DE PESSOAS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 46 +100 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) conceituar Gestão de Pessoas (Cn);

b) identificar os objetivos da Gestão de Pessoas (Cn);

c) explicar a Gestão de Pessoas no contexto do COMAER (Cp);

d) descrever o papel do Oficial da Aeronáutica como Gestor de Pessoas (Cp);

e) explicar todos os aspectos envolvidos na modelagem do trabalho (Cn);

f) descrever todo o processo de remuneração (Cn);

g) identificar o conceito e os tipos de benefícios sociais (Cp);

h) descrever o papel do Oficial como avaliador de desempenho (Cp);

i) identificar diferentes métodos e modalidades da Avaliação de Desempenho (Cn);

j) explicar a importância do *Feedback* nos processos de Avaliação de Desempenho (Cp);

k) explicar a importância do diagnóstico de necessidades de treinamento (Cp);

l) descrever a função do Oficial como elemento orientador de pessoas (Cp);

m) explicar definições, conceitos, finalidades, vantagens e limitações dos planos de carreiras (Cp); e

n) descrever estruturas e etapas do desenvolvimento da carreira (Cp).

EMENTA:

1) Introdução à Gestão de Pessoas: Conceito de Gestão de Pessoas; Objetivos da Gestão de Pessoas; A Gestão de Pessoas no COMAER; O Papel do Oficial como Gestor de Pessoas. 2) A Modelagem do Trabalho e os Sistemas de Remuneração e Benefícos Sociais. 3) O Oficial e seu Papel como Avaliador: Como Avaliar o Desempenho Humano; Métodos e Modalidades de Avaliação de Desempenho; A Importância do *Feedback* na Avaliação de Desempenho. 4) O Oficial e seu Papel como Treinador: Como Diagnosticar Necessidades de Treinamento; O Oficial e sua Função na Orientação e na Instrução de Pessoas. 5) Planejamento de Carreira: Planos de Carreira.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: GESTÃO FINANCEIRA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) destacar os conceitos básicos em finanças na tomada de decisões (Cn);

b) descrever a estrutura, análise, controle e fontes de financiamento nas organizações participantes do processo licitatório (Cp); e

c) aplicar estratégias financeiras que criem valor para as organizações (Ap).

EMENTA:

1) Visão geral de administração Financeira: Evolução da Administração Financeira; Dinâmica das Decisões Financeiras. 2) Estrutura e Análise das Principais Demonstrações Financeiras: Estrutura das Demonstrações Financeiras; Índices Econômicos e Financeiros. 3) Administração de Curto Prazo: Modelos de Administração de Caixa; Projeção de Necessidades de Caixa; Elaboração do Fluxo de Caixa Pessoal. 4) Administração de Longo Prazo: Métodos de Avaliação Econômica de Investimentos; Decisões de Investimento sob Restrição de Capital.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) descrever os principais conceitos em Administração (Cn);

b) identificar os conceitos na resolução de situações–problema propostas (Cp); e

c) analisar os valores que norteiam as organizações e os administradores (An).

EMENTA:

1) Administração, organização e habilidades do Administrador: necessidade e importância da Administração: panorama histórico e aplicabilidade; Gerente e Administrador: habilidades, valores e atitudes do administrador; Papel do gerente: valores, missão, objetivos e recursos grupos informais e cultura organizacional; Desempenho das organizações: eficiência, eficácia e competitividade. 2) Abordagem Clássica: Teoria Científica; Teoria Clássica; Teoria Burocrática.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: MARKETING		
CH PARA INSTRUÇÃO: 31	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 35

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) definir serviços e suas principais características (Cn);

b) debater os aspectos estratégicos e táticos-operacionais de marketing (An);

c) analisar as informações relacionadas ao micro e macro ambiente, para a tomada de decisões em marketing (An); e

d) descrever os conceitos, os sistemas e a administração de marketing (Av).

EMENTA:

1) Conceitos Básicos de Marketing: apresentação geral; definição e conceitos de marketing; Orientações das organizações. 2) Estudos dos Ambientes de Marketing: Microambiente da organização; Macroambiente da organização. 3) Estudo do Comportamento do Consumidor: Tipos de comportamentos de compra; Modelos de comportamento. 4) Marketing de Serviços: O setor de serviços; Mix de serviços; Principais características dos serviços; Estratégias para o marketing de serviços.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: MARKETING E COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 31	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 35

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) analisar as principais ferramentas de comunicação em marketing (An);

b) formular as técnicas para a aplicação do endomarketing (Si);

c) descrever as principais estratégias de comunicação (Av); e

d) descrever imagem organizacional e suas principais estratégias (Av).

EMENTA:

1) Comunicação em Marketing: apresentação geral; definição e conceito das ferramentas de comunicação integrada; escolha da ferramenta de comunicação. 2) Endomarketing: apresentação geral; fundamentos do endomarketing; aplicações do endomarketing. 3) Imagem Organizacional: conceitos da imagem organizacional; importância da imagem organizacional para a instituição; formação da imagem organizacional. 4) Temas e Tendências em Marketing: Marketing de relacionamento; Estudos das novas ferramentas de Marketing.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ORÇAMENTO E CONTABILIDADE PÚBLICA</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 30+4 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 04</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 38</td></tr>
</table>

OBJETIVOS ESPECÍFICO:

a) analisar os subsistemas contábeis da contabilidade pública (An);

b) identificar a legislação aplicável à contabilidade pública no Brasil (An);

c) identificar os princípios e regimes contábeis adotados (An); e

d) compor as demonstrações contábeis exigidas na contabilidade pública (Si).

EMENTA:

1) Contabilidade Pública: Estrutura da Contabilidade Pública; Estrutura do Orçamento Público. 2) Prática de Contabilidade Pública: Plano de Contas e Classificações Orçamentárias. 3) Escrituração Sintética Pública: Lançamentos Contábeis; Fechamento de Balanços Públicos.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) demonstrar domínio em relação aos conceitos e às diferentes metodologias para desenvolvimento e implementação do planejamento estratégico (Ap); e

b) elaborar um plano estratégico para a OM e para o COMAER (Si).

EMENTA:

1) Concepções básicas de Planejamento Organizacional: conceitos e evolução planejamento, estratégia e planejamento estratégico; tipos de planejamento e estratégia; metodologias de planejamento estratégico. 2) Processo de elaboração do planejamento estratégico: processo de elaboração de estratégias; visão geral da organização; análise do ambiente; análise dos aspectos internos de gestão; objetivos e metas organizacionais; estratégias organizacionais; projetos e planos de ação. 3) Processo de implementação do plano e controle das estratégias e políticas organizacionais: implementação competências, estrutura, política, sistemas de apoio, cultura e liderança; controle e avaliação de estratégias. 4) Considerações sobre a utilização da ferramenta: informação estratégica; fatores que interferem no processo de gestão estratégica; vantagens e limitações na utilização da ferramenta.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DISCIPLINA: PROCESSO DECISÓRIO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar as etapas do processo de tomada de decisão (Cp);

b) demonstrar as variáveis envolvidas no processo de tomada de decisão (Ap); e

c) identificar as particularidades do processo decisório das organizações públicas e militares (An).

EMENTA:

1) Processo Decisório e tipos de decisões: Planejamento Estratégico. 2) O administrador e a tomada de decisão: Teoria de equilíbrio e maximização. 3) Etapas do processo de tomada de decisão: Técnicas de Solução de Problemas. 4) Centralização e descentralização particularidades do processo decisório em organizações públicas e militares: Administração participativa. 5) Avaliação dos resultados das decisões questões éticas: Questões éticas envolvidas com a tomada de decisão.

CAMPO: GERAL	**ÁREA:** CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS	
DISCIPLINA: TEORIAS DA ADMINISTRAÇÃO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as contribuições de cada teoria administrativa (Cp);

b) analisar as principais teorias e correntes do pensamento administrativo (An);

c) relacionar as diversas formas de emprego da ação administrativa na solução de problemas típicos ou contingentes em organizações militares e civis (An); e

d) valorizar a necessidade de compreender e criar novos estilos de administração a partir dos estilos pioneiros (Av).

EMENTA:

1) Abordagem Humanista: Teoria das Relações Humanas; Teoria Comportamental. 2) Abordagem Organizacional: Teoria Geral dos Sistemas; Teoria da Contingência. 3) Novas Abordagens: Teoria Neoclássica; Administração Japonesa; Desenvolvimento Organizacional; Organizações de Aprendizagem, Gestão de Inovação, Empreendedorismo.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: POLÍTICAS PÚBLICAS</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 30+6 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 04</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 40</td></tr>
</table>

OBJETIVOS ESPECÍFICO:

a) identificar os tipos políticas públicas (Cp);

b) demonstrar desenvoltura em lidar com os condicionantes legais, culturais e políticos que caracterizam a ação administrativa nas organizações públicas (Ap); e

c) examinar os estilos utilizados na implementação de políticas públicas (An).

EMENTA:

1)Definição de Política Pública: Exemplos Reais de Políticas Públicas: Definição de Políticas Públicas; O Problema Público; Exemplos Concretos de Políticas Públicas. 2) Tipos de Políticas Públicas: Tipologia de Lowi; Tipologia de Wilson; Tipologia de Gormley; Tipologia de Gustafsson; Tipologia de Gbozeman e Pandey; Criação de Novas Tipologias. 3) Ciclo de Políticas Públicas: Identificação do Problema; Formação da Agenda e Formulação de Alternativas; Tomada de Decisão; Implementação de Política Pública; Avaliação da Política Pública; Extinção da Política Pública. 4) Instituições no Processo de Política Pública: Esquemas Analíticos para Análise Institucional. 5) Atores no Processo de Política Pública: Categorias de Atores que Participam da Política Pública; Modelos de Relação e de Prevalência. 6) Estilos de Políticas Públicas: Tipologia de Richardson, Gustafsson e Jordan.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** ENGENHARIAS
DISCIPLINA: GESTÃO DE OPERAÇÕES E PROCESSOS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 46 + 10 (APS)	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60

OBJETIVOS ESPECÍFICO:

a) explicar o papel estratégico e os objetivos das operações da Força Aérea (Si);

b) projetar operações e processos de forma a atingir os objetivos da Força Aérea (Si);

c) explicar os objetivos de desempenho para as operações identificadas (Si);

d) narrar os conceitos básicos de gestão da qualidade (Si);

e) propor programas de melhoria da qualidade na gestão da Força Aérea (Si);

f) formular os conceitos de qualidade total na Força Aérea (Si); e

g) avaliar as operações e os processos existentes da Força Aérea (Av).

EMENTA:

1)Introdução sobre as Operações nas Organizações: Operações na Força Aérea; Tipos, Hierarquia, Proteção e Dimensões das Operações; Atividades da Administração de Operações. 2) Papel Estratégico e Objetivo das Operações: O Papel da Função de Operações; Objetivos de Desempenho; Estratégia e Hierarquia Estratégica; Decisões Estratégicas de Operações. 3) Projeto de Operações e Processos: Projeto de Operações; Efeito Volume-Variedade no Projeto de Operações; Passos para Elaboração de Projeto de Operações e Processos; Tecnologia de Processo; Recursos Humanos. 4) Planejamento e Controle da Qualidade: Evolução do Conceito de Qualidade; Pioneiros da Qualidade; Programas de Qualidade Total; Custos da Qualidade; Detecção e Prevenção de Falhas.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: GERAL</td><td>ÁREA: ENGENHARIAS</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LOGÍSTICA E GESTÃO DE SUPRIMENTOS</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 46 + 10 (APS)</td><td>CH PARA AVAL: 04</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 60</td></tr>
</table>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) conceituar logística e logística militar (Cn);

b) apresentar o sistema logístico militar (Cp);

c) elaborar previsão de demanda (Ap);

d) utilizar o sistema de classificação de materiais (Ap);

e) elaborar um sistema de gestão de estoques eficiente e eficaz (Ap); e

f) avaliar um sistema de previsão de demanda e de gestão de estoques (Av).

EMENTA:

1) Logística: Conceito de Logística e de Logística Militar; As fases da Logística Militar; As Funções da Logística Militar. 2) Previsão de Demanda: Métodos de Previsão de Longo Prazo, Regressão Linear; Métodos de Previsão de Curto Prazo, Média Móvel, Média Ponderada Móvel, Média Exponencial Móvel, Média Exponencial Móvel com Tendência; Intervalo de Previsão; Erros de Previsão. 3) Classificação de Materiais: Catalogação; Sistemas de Classificação de Materiais, Importância Operacional, Valor do Consumo, Perecibilidade, Periculosidade, Mercado Consumidor, Classificação Militar de Materiais. 4) Gestão de Estoques: Parâmetros de Estocagem, Nível Máximo, Nível de Segurança, Nível Operacional, Nível de Ressuprimento; Demanda Durante o Lead Time; Determinação da Quantidade de Compra, Ressuprimento Automático, Lote Econômico de Compra Tradicional, com Entregas Parceladas, com Desconto por Quantidade, Tempo Padrão.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** ENGENHARIAS
DISCIPLINA: PESQUISA OPERACIONAL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as fases do estudo de Pesquisa Operacional (Cp);

b) solucionar os modelos de Pesquisa Operacional (Ap);

c) empregar técnicas de otimização na solução de problemas organizacionais (Ap); e

d) formular modelagem matemática de problemas ou sistemas organizacionais complexos (Si).

EMENTA:

1) Tópicos da Pesquisa Operacional: natureza, aplicações e fases da Pesquisa Operacional; Programação Linear (problemas de alocação de recursos): modelos matemáticos e aplicações; Problemas de Transporte; Problemas de Designação (alocação de tarefas); uso de aplicativos computacionais: LINDO uso livre. 2) Planejamento de projetos com PERT-CPM: programa; elaboração da rede PERT-CPM e cálculos associados; probabilidade de realização de um evento (PERT-RISCO); Método PERT-CPM das relações tempo/custo (PERT-CUSTO); cronograma PERT-CPM Integrado (programação e nivelamento de recursos de um projeto); uso de aplicativos computacionais.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA ESPANHOLA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60+ 14 (APS)	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 80

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) usar a língua espanhola como veículo de comunicação, nas modalidades oral e escrita, compatível com o nível básico (Ap);

b) trabalhar habilidades básicas receptivas, tanto da língua oral como da escrita (Va);

c) trabalhar habilidades básicas produtivas, tanto da língua oral como da escrita (Va);

d) trabalhar atitudes e valores com respeito à sociedade internacional, como o pluralismo cultural e linguístico, a aceitação e a valoração positiva da diversidade e da diferença, o reconhecimento e o respeito, sobretudo pela sociedade hispânica (Va);

e) valorizar seu próprio processo de aprendizagem para que sejam capazes de continuar dito processo de forma autônoma uma vez finalizado o curso de língua espanhola (Va); e

f) propor a aproximação entre a cultura hispânica e a brasileira mediante o ensino do idioma (Cv).

EMENTA:

1) Identificação Pessoal: Cumprimentos, Apresentações e Despedidas; Nacionalidades Hispânicas, Profissões, 2)Residência, Número de Telefone, Sexo, Lugar e Data de Nascimento; Alfabeto. 3) Descrição Física e de Caráter: Partes do Corpo e Características Físicas; Caráter e Personalidade; Valores Pessoais; Gostos e Preferências. 4) O Mundo Hispânico: Particularidades Geográficas dos Países Hispânicos; Cidades Hispânicas; Lugares e Estabelecimentos; Logradouros Públicos; 5)Principais Meios de Comunicação do Mundo Hispânico; 6) A Vida Cotidiana: Ações Habituais e de entretenimento; Hora; Horários Comerciais; Dias da Semana, Meses e Dias Festivos. 7) Alimentação: Tipos de Alimentos; Utensílios de Mesa; Dieta e Nutrição. 8) Viagens: Roteiros; Alojamento; Transporte.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA ESPANHOLA 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60+ 14 (APS)	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 80

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) usar a língua espanhola como veículo de comunicação, nas modalidades oral e escrita, compatível com o nível básico (Ap);

b) trabalhar habilidades básicas receptivas, tanto da língua oral como da escrita (Va);

c) trabalhar atitudes e valores com respeito à sociedade internacional, como o pluralismo cultural e linguístico, a aceitação e a valoração positiva da diversidade e da diferença, o reconhecimento e o respeito, sobretudo pela sociedade hispânica (Va);

d) valorizar seu próprio processo de aprendizagem para que sejam capazes de continuar dito processo de forma autônoma uma vez finalizado o curso de língua espanhola (Va); e

e) propor a aproximação entre a cultura hispânica e a brasileira mediante o ensino do idioma (Cv).

EMENTA:

1) Notícias dos Principais Meios de Comunicação do Mundo Hispânico. 2) Atividades Artísticas: Cinema; Música e Dança; Pintura e Literatura no contexto da Guerra Civil Espanhola e no contexto hispano-americano. 3) Festas e Tradições Hispano-Americanas e Espanholas; 4) Acontecimentos Passados: Momentos da História dos Países Hispano-Americanos; Momentos da História da Espanha. 5) Acontecimentos Futuros. 6) Relações Internacionais entre o Brasil e os Países Sul-Americanos: Geopolítica na América do Sul; Integração Sul Americana. 7) Intercâmbio comunicativo em Missões Humanitárias e Operações de Paz com militares das Forças Armadas das Nações Amigas em exercícios simulados entre as Forças Aéreas. 8) Fraseologia específica à área de atuação.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 90+14 (APS)	**CH PARA AVAL:** 10	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 114

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (NR – Portaria nº xxx/DPL, de xxx de xxxxx de 2019)

a) demonstrar compreensão da Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Cp);

b) praticar as habilidades da Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Ap);

c) aplicar os conhecimentos da Língua Inglesa, oral e escrita, em situações cotidianas da vida social e profissional (Ap);

d) utilizar as principais estruturas da Língua Inglesa, compatíveis com o nível B1, de acordo com o Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas, demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais e profissionais variadas (Ap);

e) produzir textos e atos, de fala e de escrita, relativos à Língua Inglesa, compatíveis com o nível B1, de acordo com o Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Ap);

f) empregar a Língua Inglesa fazendo uso dos aspectos estruturais, léxicos, fonológicos e morfológicos (Ap); e

g) valorizar o domínio da Língua Inglesa, oral e escrita, como instrumento de capacitação para um melhor desempenho pessoal e profissional (Va).

EMENTA:

1) Desenvolvimento da compreensão escrita: leitura e interpretação de diferentes tipos de textos, de nível B1. 2) Desenvolvimento da produção escrita: produção escrita de textos formais e informais, de nível B1. 3) Desenvolvimento da compreensão oral: compreensão oral de diferentes tipos de textos, de nível B1. 4) Desenvolvimento da produção oral: produção oral de diversos tipos de textos, de nível B1. 5) Prática da língua inglesa nos aspectos estruturais, léxicos, fonológicos e morfológicos: prática do idioma nos aspectos estruturais, lexicais, fonológicos e morfológicos de nível B1. 6) Conhecimento dos aspectos sociais e culturais dos países de língua inglesa: Aspectos socioculturais, multiculturais e costumes. 7) Atividades de conversação: tópicos variados de nível B1.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 74+ 8(APS)	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 88

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) demonstrar compreensão a Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Cp);

b) praticar as habilidades da Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Ap);

c) aplicar os conhecimentos da Língua Inglesa, oral e escrita, em situações cotidianas da vida social e profissional (Ap);

d) utilizar as principais estruturas da Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário, demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais e profissionais variadas (Ap);

e) produzir textos e atos, de fala e de escrita, relativos à Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário (Ap);

f) empregar a Língua Inglesa fazendo uso dos aspectos estruturais, léxicos, lógicos, fonológicos e morfológicos (Ap); e

g) valorizar o domínio da Língua Inglesa, oral e escrita, como instrumento de capacitação para um melhor desempenho pessoal e profissional (Va).

EMENTA:

1) Desenvolvimento da compreensão escrita: leitura e interpretação de diferentes tipos de textos. 2) Desenvolvimento da produção escrita: produção escrita de diferentes tipos de textos formais e informais. 3) Desenvolvimento da compreensão oral: compreensão oral de diferentes tipos de textos. 4) Desenvolvimento da produção oral: produção oral de diversos tipos de textos; pronúncia e fluência. 5) Prática da língua inglesa nos aspectos estruturais, léxicos, fonológicos e morfológicos. 6) Conhecimento dos aspectos sociais e culturais dos países de língua inglesa: Aspectos socioculturais, multiculturais e costumes.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 54+ 8(APS)	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 68

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) demonstrar compreensão a Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Cp);

b) praticar as habilidades da Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Ap);

c) aplicar os conhecimentos da Língua Inglesa, oral e escrita, em situações cotidianas da vida social e profissional (Ap);

d) utilizar as principais estruturas da Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário, demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais e profissionais variadas (Ap);

e) produzir textos e atos, de fala e de escrita, relativos à Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário (Ap);

f) empregar a Língua Inglesa fazendo uso dos aspectos estruturais, léxicos, lógicos, fonológicos e morfológicos (Ap); e

g) valorizar o domínio da Língua Inglesa, oral e escrita, como instrumento de capacitação para um melhor desempenho pessoal e profissional (Va).

EMENTA:

1) Desenvolvimento da compreensão escrita: leitura e interpretação de diferentes tipos de textos. 2) Desenvolvimento da produção escrita: produção escrita de diferentes tipos de textos formais e informais. 3) Desenvolvimento da compreensão oral: compreensão oral de diferentes tipos de textos. 4) Desenvolvimento da produção oral: produção oral de diversos tipos de textos; pronúncia e fluência. 5) Prática da língua inglesa nos aspectos estruturais, léxicos, fonológicos e morfológicos. 6) Conhecimento dos aspectos sociais e culturais dos países de língua inglesa: Aspectos socioculturais, multiculturais e costumes.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 54+ 8(APS)	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 68

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) demonstrar compreensão a Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Cp);

b) praticar as habilidades da Língua Inglesa nas modalidades falada e escrita, distinguindo diferentes aspectos do texto lido ou ouvido, apresentando capacidade de argumentar, descrever e recontar fatos e acontecimentos (Ap);

c) aplicar os conhecimentos da Língua Inglesa, oral e escrita, em situações cotidianas da vida social e profissional (Ap);

d) utilizar as principais estruturas da Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário, demonstrando conhecimento vocabular de diferentes tópicos e estratégias comunicativas em situações sociais e profissionais variadas (Ap);

e) produzir textos e atos, de fala e de escrita, relativos à Língua Inglesa, compatíveis com o nível intermediário (Ap);

f) empregar a Língua Inglesa fazendo uso dos aspectos estruturais, léxicos, lógicos, fonológicos e morfológicos (Ap); e

g) valorizar o domínio da Língua Inglesa, oral e escrita, como instrumento de capacitação para um melhor desempenho pessoal e profissional (Va).

EMENTA:

1) Desenvolvimento da compreensão escrita: leitura e interpretação de diferentes tipos de textos. 2) Desenvolvimento da produção escrita: produção escrita de diferentes tipos de textos formais e informais. 3) Desenvolvimento da compreensão oral: compreensão oral de diferentes tipos de textos. 4) Desenvolvimento da produção oral: produção oral de diversos tipos de textos; pronúncia e fluência. 5) Prática da língua inglesa nos aspectos estruturais, léxicos, fonológicos e morfológicos. 6) Conhecimento dos aspectos sociais e culturais dos países de língua inglesa: Aspectos socioculturais, multiculturais e costumes.

CAMPO: GERAL		ÁREA: LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	CH PARA AVAL: 06	CARGA HORÁRIA TOTAL: 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) distinguir os recursos construtivos das diferentes modalidades textuais (Cp);

b) praticar as habilidades inerentes ao processo de produção discursiva (Ap);

c) analisar textos de diferentes modalidades discursivas (An);

d) analisar os efeitos de sentido nos diversos mecanismos do processo discursivo (An); e

e) compor textos de diferentes modalidades com adequação de recursos geradores de sentido (Si).

EMENTA:

1) Adequação dos recursos lingüísticos e eficácia textual na produção de sentido: texto e textualidade os recursos construtivos; a coerência e a coesão na construção do sentido; a técnica do resumo e da resenha e as habilidades requeridas; recursos de eficácia textual e a produção de sentido; produção de textos elaboração, reelaboração e discussão.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** LINGUÍSTICA, LETRAS E ARTES
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as diversas relações que permeiam o processo discursivo e refletir sobre elas (Cp);

b) analisar textos de diferentes modalidades discursivas (An);

c) identificar os elementos que garantem o texto como unidade de sentido (Cn);

d) compor textos que traduzam um pensamento coerente sobre diversos temas (Si); e

e) compor textos de diferentes modalidades com adequação de recursos geradores de sentido (Si).

EMENTA:

1) Texto e textualidade: o texto científico; recursos geradores de sentido; leitura, análise e interpretação textual; a argumentação; a estrutura da argumentação; produção de textos.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** MULTIDISCIPLINAR
DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO ORAL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 14	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 14

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os princípios da Comunicação Oral em situações de formalidade (Cn);

b) utilizar os recursos inerentes aos processos da comunicação para consolidação e efetivação da capacidade de expressar ideias, pensamentos e modelos mentais informativos, expositivos, argumentativos e dissertativos (Ap);

c) empregar técnicas de ambientação à audiência (Ap); e

d) aplicar os princípios de comunicação e as regras de desempenho numa plataforma em uma exposição oral, segundo o método preconizado pelo Comando da Aeronáutica (Ap).

EMENTA:

1) Princípios da Comunicação Oral Formal. 2) Técnicas de Exposição Oral: uso de recursos sensoriais; recursos audiovisuais e técnicas de exposição oral. 3) Técnicas de Plataforma: ambientação à audiência e prática de exposição oral.

CAMPO: GERAL	**ÁREA:** MULTIDISCIPLINAR	
DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 40+ 60(APS)	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 100

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os diferentes tipos de conhecimento (Cn);

b) expressar a importância da Teoria em sua correlação com a realidade (Cp);

c) expressar os pressupostos e os conceitos da pesquisa científica para a elaboração de trabalhos acadêmicos (Cp);

d) empregar os conceitos teóricos na realização dos trabalhos acadêmicos de forma objetiva e logicamente estruturada (Ap);

e) empregar a linguagem científica com clareza, coerência, coesão e correção (Ap); e

f) conjugar nos princípios éticos, no planejamento e na normatização para a redação de projetos, monografias e demais trabalhos científicos (Si).

EMENTA:

1) Conhecimento, método científico e metodologia: tipos de conhecimento; o método na construção do conhecimento; pressupostos metodológicos da pesquisa e de sua divulgação; seminários. 2)Linguagem Científica: leitura; produção textual; normatização (ABNT). 3) Projeto de pesquisa: tema; problema; hipóteses e variáveis; justificativa; objetivos e referências. 4) Métodos de pesquisa: tipos de pesquisa; instrumentos de coleta de dados e de análise de dados. 5) Referencial teórico: conceitos e definições em torno do tema. 6) Monografia: elementos pré-textuais; elementos textuais; elementos pós-textuais.

CAMPO: GERAL		**ÁREA:** MULTIDISCIPLINAR
DISCIPLINA: MONOGRAFIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60+ 100(APS)	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 160

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) investigar cientificamente o tema escolhido (An);

b) sumariar o trabalho monográfico (Si);

c) esquematizar monografia (Si);

d) planejar o trabalho monográfico (Si);

e) concluir sobre o tema escolhido (Av);

f) justificar suas conclusões (Av); e

g) escrever a monografia (Si).

EMENTA:

1) Técnicas de Pesquisa: Elaboração do Trabalho Científico. 2) Apresentação do Trabalho Monográfico: Pesquisa, Resultado(s) e a(s) Conclusão(ões) da Pesquisa.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: DEFESA ANTIAÉREA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 44	**CH PARA AVAL**: 15	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 59

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as características gerais, classificações, possibilidades e limitações dos Sistemas Antiaéreos (Cp);

b) identificar o Sistema de Comando e Controle e a organização de uma Defesa Antiaérea, baseada em princípios e fundamentos de emprego (Cp);

c) identificar a missão das Unidades Antiaéreas, a organização militar da Defesa Antiaérea e Organização Operacional dos Sistemas Antiaéreos (Cp);

d) descrever as peculiaridades do planejamento e da execução de uma Defesa Antiaérea (Cp);

e) identificar as Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo relacionadas à Defesa Antiaérea (Cp);

f) descrever os aspectos gerais relacionados à segurança terrestre, à defesa passiva e ao apoio logístico num dispositivo de Defesa Antiaérea (Cp);

g) identificar as características, possibilidades e limitações das ameaças aeroespaciais (Cp);

h) praticar um exercício para posicionamento de um Sistema Antiaéreo (Ap);

i) empregar o simulador do conjunto antiaéreo (Ap); e

j) empregar o sistema de comunicações (Ap).

EMENTA:

1) Introdução à Defesa Antiaérea: histórico da defesa antiaérea; características e tipos de defesa antiaérea; classificação, possibilidades e limitações dos sistemas antiaéreos. 2) Aspectos doutrinários e a organização da DAAe: aspectos doutrinários; missão e organização da DAAe; comando e controle da DAAe. 3) Planejamento e emprego da DAAe: processo de planejamento da DAAe; reconhecimento, escolha e ocupação de posição e plano de defesa antiaérea; ciclo do combate antiaéreo 4) Medidas de coordenação e controle da DAAe: consciência situacional da DAAe; medidas de coordenação e controle do espaço aéreo relacionadas à DAAe. 5) Segurança terrestre, defesa passiva e logística: a defesa passiva e a segurança terrestre relacionada à DAAe; logística do sistema antiaéreo. 6 A ameaça aeroespacial e a DAAe: generalidades sobre mísseis e bombas; reconhecimento visual. 7) Prática de um planejamento de DAAe de aeronaves: metodologia para execução de um planejamento tático; planejamento nível tático em carta topográfica 8) Equipamento de comunicações Falcon III: rádio Harris Falcon III.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: AUTODEFESA DE SUPERFÍCIE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 47	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 51

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os princípios básicos da Autodefesa de Superfície de Instalações Aeronáuticas (Ap); e

b) sintetizar o conhecimento adquirido na elaboração, de maneira preliminar, do planejamento da Autodefesa de Superfície de uma instalação aeronáutica (Si).

EMENTA:

1) Doutrina de Autodefesa de Superfície de Instalações Aeronáuticas: histórico, ameaças e pressupostos básicos; princípios de guerra e fundamentos das operações defensivas aplicados. 2) Comando e Controle: comandante da força de autodefesa de superfície, seu estado-maior e seu centro de operações; fluxo e ferramentas de comando e controle. 3) Defesa Circular: organização da área de responsabilidade; condução de uma defesa circular. 4) Posto de Segurança estático: planejamento e organização; medidas de proteção. 5) Defesa Aproximada de recursos isolados: proteção de comboios e de instalações aeronáuticas sumárias. 6) Planejamento de Autodefesa de Superfície Instalações Aeronáuticas: processo de planejamento de comando aplicado; exercício de planejamento.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: CONTRAINCÊNDIO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 42	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 46

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os tipos de viaturas e equipamentos empregados no SISCON (Cn);

b) explicar a organização e o funcionamento do Sistema de Salvamento e Contra-Incêndio (SISCON) do COMAER (Cp);

c) identificar as técnicas de salvamento e de combate a incêndio em aeródromos e edificações de interesse do COMAER (Ap); e

d) usar viaturas e equipamentos para combate a incêndios em aeródromos e edificações de interesse do COMAER (Ro).

EMENTA:

1) Sistema de Contraincêndio na Aeronáutica: Serviço de salvamento e contraincêndio em aeródromo (SESCINC); organizações nacionais e internacionais de contraincêndio. 2) Teorias de contraincêndio: fenômenos da combustão; calor e formas de transmissão; classificação de incêndios. 3) Agentes extintores: tipos de agentes extintores; extintores portáteis e sobre rodas; métodos de combate a incêndios. 4) Segurança das Instalações: noções de segurança do trabalho; NSCA 92-2; classificação das edificações quanto ao risco de incêndio; sistemas de proteção contraincêndio e sinalização de emergência. 5) Segurança contraincêndio em aeródromos: organização dos SESCINC e acionamento do serviço; tipos de viatura, sinais e fraseologia; níveis de proteção contra-incêndio em aeródromos. 6) Salvamento e abordagem a aeronave acidentada: acidentes aeronáuticos e táticas de combate a incêndio; técnicas de abordagem de aeronaves acidentada; imobilização e transporte de acidentados; primeiros socorros. 7) Superestrutura e mecânica dos CCI e CLP: generalidades; manutenção preventiva. 8) Prática de contraincêndio: noções de operação de carros contraincêndio; combate ao fogo com emprego de extintores; combate ao fogo com emprego de CCI.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: ELETRÔNICA APLICADA A RADARES DE VIGILÂNCIA E TIRO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 26	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os diversos tipos de radares utilizados na artilharia antiaérea (Cn);

b) identificar os conceitos básicos da Guerra Eletrônica aplicados aos diversos radares empregados a artilharia antiaérea (Cp); e

c) explicar o funcionamento dos radares de vigilância, busca e tiro, empregados na artilharia antiaérea (Cp).

EMENTA:

1) Guerra Eletrônica aplicada a radares: histórico da guerra eletrônica; medidas de apoio a guerra eletrônica; medidas de ataque eletrônico; medidas de proteção eletrônica. 2) Generalidades sobre radar: histórico, definição, tipos e princípio de operação; determinação dos parâmetros do alvo. 3) Componentes de um radar: diagrama bloco geral; sincronizadores; transmissores; sistemas de antenas; receptores; indicadores. 4) Visita: Visita Técnica ao DTCEA-YS.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS BÉLICOS 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar os tipos, características, funcionamento e emprego das munições (Cp);

b) identificar os principais acessórios e equipamentos bélicos que aumentam a eficiência e permanência do militar em combate (Cp);

c) identificar os armamentos terrestres utilizadas pelo COMAER (An);

d) valorizar a observância das regras de segurança quando do manuseio de itens bélicos (Va);

e) manusear armas individuais e coletivas (Rm);

f) manusear os acessórios e equipamentos bélicos (Rm); e

g) aplicar a manutenção orgânica nos armamentos terrestres utilizadas pelo COMAER (Rc).

EMENTA:

1) Armamento individual: pistolas; revólveres; fuzis; submetralhadora; espingardas. 2) Armamento coletivo: metralhadora leve; metralhadora pesada; morteiros; armamento anticarro. 3) Munições: generalidades; tipos e projéteis. 4) Acessórios e equipamentos: lunetas e telêmetros; óculos de visão noturna; colete e capacetes balísticas; emprego.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: EQUIPAMENTOS BÉLICOS 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 36	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 40

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) citar as regras de segurança para manuseio de itens bélicos explosivos empregados pela tropa de infantaria (Cn);

b) explicar os tipos, características e efeitos dos explosivos (Cp);

c) interpretar a legislação que regula o uso das minas e armadilhas no Brasil e no mundo (Cp);

d) identificar os princípios de funcionamento, emprego e efeitos dos diversos tipos de granadas empregadas pela tropa de infantaria (Ap);

e) identificar os tipos, características e métodos de emprego das minas e armadilhas (Ap);

f) valorizar a observância das regras de segurança quando do manuseio de itens bélicos explosivos (Va);

g) identificar as técnicas de emprego dos explosivos para processos de demolição simples (Ro);

h) engatar granadas de mão e de bocal, observando as medidas de segurança (Rm); e

i) montar armadilhas na defesa de uma posição (Rm).

EMENTA:

1) Explosivos: histórico e normas de segurança; definições, propriedades e características; materiais e ferramentas; sistemas de iniciação; técnicas especiais; fator K e demolições simples; emprego de explosivos. 2) Granadas: segurança no manuseio e transporte; de mão; de fuzil; iluminativas e fumígenas; lançamento de granadas. 3) Minas e Armadilhas: generalidades; protocolos e tratados; características das minas; armadilhas antipessoal; emprego de armadilhas.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO PRÁTICO DE INFANTARIA 2 (EPIF 2)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 100	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 100

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) distinguir a relação entre a parte teórica ministrada em sala de aula e a prática vivida na execução das tarefas relacionadas a cada atividade (Cp);

b) aplicar todos os conhecimentos transmitidos nas disciplinas relacionadas aos diversos setores do Batalhão de Infantaria (Ap);

c) identificar toda a documentação empregada nos setores do Batalhão de Infantaria e seus trâmites (Ap);

d) identificar o emprego dos recursos materiais e humanos na consecução dos objetivos do setor estagiado (Ap);

e) aplicar os conhecimentos ministrados no Curso de Formação de Oficiais Infantaria em determinados setores de um Batalhão de Infantaria (Ap); e

f) acompanhar a rotina diária de determinados setores de um Batalhão de Infantaria (Va).

EMENTA:

1) Organização da Unidade de Infantaria: apresentação da estrutura organizacional do BINFAE; confecção de documentos afetos aos setores estagiados. 2) Estágio em BINFAE.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO PRÁTICO DE INFANTARIA 3 (EPIF 3)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 80	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 80

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) distinguir a relação entre a parte teórica ministrada em sala de aula e a prática vivida na execução das tarefas relacionadas a cada atividade (Cp);

b) identificar o emprego dos recursos materiais e humanos na consecução dos objetivos dos locais visitados (Ap); e

c) relacionar todos os conhecimentos transmitidos nas disciplinas Técnico-Especializadas das áreas de Polícia da Aeronáutica 1 e 2, Equipamentos Bélicos, Táticas de Combate Terrestre 3 e Sistemas Bélicos, ministradas ao CFOINF (Av).

EMENTA:

1) Confecção de relatórios: confecção de relatórios. 2) Visitas Técnicas: visitas a Organizações Militares em complemento à formação acadêmica; visita a Organizações Civis em complemento à formação acadêmica.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO BÁSICO DE COMBATENTE DE MONTANHA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conhecimentos teóricos e as técnicas para atuar em segurança numa operação militar em ambiente de montanha (Ap);

b) valorizar os procedimentos de segurança em operações militares em ambiente de montanha (Va);

c) descrever a importância dos atributos coragem, paciência, persistência, humildade e perseverança, como essenciais ao bom desempenho do militar em ambiente de montanha (Va);

d) realizar escalada livre, em via previamente mobiliada, até o 4° grau superior de nível de dificuldade (Rm);

e) realizar desescaladas em vias previamente mobiliadas (Rm);

f) pregar os diversos tipos de vias equipadas em segurança (Rm);

g) manusear as cordas e equipamentos empregados em operações de montanha, dentro das normas de segurança (Rc); e

h) marchar em ambiente de montanha (Rc).

EMENTA:

1) Conhecimentos básicos: equipamentos e cordas; nós e amarrações; ambiente operacional de montanha; marchas em montanha. 2) Técnicas de escalada: escalada livre; desescalada; segurança; normas gerais e comandos; vias equipadas; evacuação de feridos. 3) Prática operacional: treinamento físico militar; treinamento em parede de escalada artificial; escalada e desescalada em ambiente de montanha; marcha em ambiente de montanha.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE INSTRUTOR DE TIRO		
CH PARA INSTRUÇÃO: 86	**CH PARA AVAL**: 08	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 94

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos, leis, fatores, causas e efeitos da balística (Cp);

b) identificar as normas técnicas que regulam os requisitos para operação de um estande de tiro sob administração do COMAER (Cp);

c) identificar os preceitos teóricos e práticos contidos no MCA 50-1 (Manual de Instrução de Tiro com Armamento Terrestre no Âmbito do Comando da Aeronáutica) (Cp);

d) coordenar sessões de tiro militar básico e tiro militar avançado, com as diversas armas de emprego terrestre do COMAER (Si);

e) coordenar os módulos de instrução de tiro previstos no MCA 50-1 (Si);

f) valorizar a importância da figura do instrutor de tiro na formação militar (Va); e

g) manusear os armamentos terrestres utilizadas pelo COMAER (Rc).

EMENTA:

1) Teoria da instrução de tiro: generalidades; segurança; programas de instrução e atribuições; instrução geral do tiro; fundamentos do tiro; legislação sobre armas de fogo; tiro militar básico, tiro militar avançado; análise e diagnóstico do tiro; análise e diagnóstico do incidente de tiro; balística interna; balística externa; balística terminal; estandes. 2) Armamento terrestre da FAB: pistolas; fuzis automáticos; submetralhadoras; armas de gáugio; metralhadoras. 3) Prática do instrutor de tiro: TMB com armas curtas, TMB com armas longas; TMB com armas de gáugio; TMB com metralhadoras; TMA nível 1 com armas curtas; TMA nível 2 com armas curtas; TMA nível 1 com armas longas; TMA nível 2 com armas longas; TMA nível 3; tiro noturno.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE VIGILÂNCIA ELETRÔNICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 96	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 100

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) adimensionar e elaborar um sistema de vigilância eletrônica (Cp);

b) instalar e manter um sistema de vigilância eletrônica composto por centrais de alarmes e CFTV (Ap);

c) assessorar os Comandantes de Unidades na aquisição de equipamentos de vigilância eletrônica para implantação, ampliação e manutenção conforme padronizado para o COMGAR (Si); e

d) assessorar os Comandantes no que tange à segurança das instalações conforme MMA 205-2 – Segurança das Instalações no COMAER (Si).

EMENTA:

1) Histórico: Início da vigilância eletrônica no COMAER; primeiros equipamentos. 2) Legislação e regulamentos: direito de imagem e privacidade; uso das imagens; NSCA 205-3 (Estrutura e Atribuições do Sistema de Segurança e Defesa do Comando da Aeronáutica); DCA 205-4 (Ações de Segurança e Defesa no COMAER); MMA 205-2 (Segurança das Instalações); ICA 200-5 (Gerenciamento do Plano de Segurança Orgânica); NOSDE ORG 01 (Oficial de Segurança e Defesa). 3)Segurança das Instalações: aspectos gerais; ações de planejamento; tipos de ameaças; classificação de áreas; barreiras perimetrais 4) Segurança no trabalho: equipamento de proteção individual; equipamento de proteção coletivo. 5) Eletricidade e Eletrônica: corrente contínua e corrente alternada; transformadores, baterias, capacitores, resistores, indutores, fontes, relés, transistores e diodos; aterramento; protetores contra quedas de energia 6) Materiais para instalação: ferramentas; materiais de transmissão de dados e comunicação. 7) Centrais de Alarme: possibilidades e limitações, sensores; instalação e configuração. 8) CFTV: fundamentos do CFTV; gravadores de vídeo; câmeras fixas, móveis, analógicas e IP. 8) Análise de riscos e elaboração de projetos: áreas vulneráveis; procedimentos de segurança; centro de vigilância operacional; força de reação. 9) Instalação, manutenção e operação de sistemas: Racks e DVR; centrais de alarme; CFTV; configurações de rede; programa de manutenção.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DAS OPERAÇÕES MILITARES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 32	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 36

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos básicos que norteiam as operações terrestres (Cp);

b) identificar os elementos que compõem os diversos planos e ordens empregados nas operações militares (Cp);

c) identificar a estrutura de comando e controle da FAB empregada nas operações desenvolvidas pela Infantaria da Aeronáutica (Ap);

d) interpretar a doutrina básica da FAB (Av); e

e) valorizar a importância da aplicação dos fundamentos das operações militares no desempenho das atividades operacionais do oficial infante (Va).

EMENTA:

1) Doutrina Básica da FAB: missão e atribuições; princípios de guerra; tarefas e missões; análise de conflitos. 2) Operações terrestres: conceituações; divisão territorial e emprego das FFAA; poder de combate e fatores de decisão; operações ofensivas; operações defensivas; ações comuns às operações básicas. 3) Comando e Controle: C2 das operações terrestres; sistema HERCULES; SOT e SMOT; planos e ordens.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: GUERRA ELETRÔNICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 11	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 15

OBJETIVO ESPECÍFICO:

a) descrever os conceitos básicos de Guerra Eletrônica voltados ao emprego na execução das atividades da FAB (Cp).

EMENTA:

1) Guerra Eletrônica: Divisão da Guerra Eletrônica; Histórico; Ondas Eletromagnéticas; Propagação; Antenas; Conceitos Básicos de Sistema Radar; Equação Geral do Radar; MAGE; MAE; MPE.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: INFANTARIA DA AERONÁUTICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os eventos históricos da Infantaria da Aeronáutica e a sua atual organização (Cn); e

b) identificar a doutrina de emprego da Infantaria da Aeronáutica (Cp).

EMENTA:

1) Histórico da Infantaria da Aeronáutica: a criação e a evolução do quadro; a formação dos oficiais; a evolução das Unidades de Infantaria da Aeronáutica; o Dia e a Canção da Infantaria da Aeronáutica. 2) Unidades de emprego da Infantaria da Aeronáutica: a Estrutura Organizacional da Infantaria da Aeronáutica; o BINFAE; o BINFA e a CINFA. 3) O Oficial de Infantaria da Aeronáutica: qualificação e normas de conduta.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: MEIOS DE APOIO AO COMBATE TERRESTRE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 46	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 52

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os principais meios de apoio ao combate terrestre para a autodefesa de superfície de instalações de interesse do COMAER (Cp);

b) empregar corretamente e com segurança os meios de comunicação utilizados pela infantaria da aeronáutica nas operações de autodefesa de superfície de instalações aeronáuticas (Ap);

c) identificar os tipos de apoio aéreo utilizados em contribuição às operações de autodefesa de superfície de instalações aeronáuticas (Ap);

d) identificar a doutrina de emprego das Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal na autodefesa de superfície de instalações aeronáuticas (Ap); e

e) manusear a VBTP em exercícios de maneabilidade em prol da autodefesa de superfície de instalações aeronáuticas (Rm).

EMENTA:

1) Comunicações em campanha: generalidades e conceituações; segurança e exploração das comunicações; autenticação e criptografia; antenas improvisadas; telefone de campanha; equipamentos rádio; plano de comunicações e rede rádio; emprego tático. 2) Viatura Blindada de Transporte de Pessoal: histórico e características; o grupo de combate blindado; emprego da VBTP na autodefesa de superfície; exercício de emprego da VBTP. 3) Apoio aéreo: guia aéreo avançado; emprego do VANT na autodefesa de superfície; ressuprimento aéreo; exercício operacional.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: METEOROLOGIA DE OPERAÇÕES MILITARES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 34

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os princípios básicos da Meteorologia aplicada às operações militares (Cn);

b) distinguir os símbolos usados na meteorologia (Cp);

c) interpretar cartas de superfície (Cp); e

d) interpretar um METAR e/ou TAF (Cp).

EMENTA:

1) Elementos de meteorologia: a atmosfera terrestre, temperatura do ar; pressão atmosférica; vento; nebulosidade. 2) Fenômenos meteorológicos significativos: sistemas frontais; restrições à visibilidade; trovoada. 3) Mensagens meteorológicas operacionais: mensagem METAR/SPECI; previsão terminal de aeródromo; mapas meteorológicos de previsão.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: NAVEGAÇÃO TERRESTRE		
CH PARA INSTRUÇÃO: 66	**CH PARA AVAL**: 08	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 74

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos teóricos cartográficos e topográficos inerentes às operações militares (Cp);

b) empregar cartas topográficas, foto-satélite e fotografias aéreas para navegação terrestre militar (Ap);

c) empregar o GPS, binóculo e bússola como meios de apoio à navegação terrestre (Ap);

d) executar percursos de navegação, diurno e noturno, empregando as técnicas de navegação terrestre militar (Ap);

e) planejar um percurso de navegação terrestre militar (Si);

f) valorizar a necessidade da leitura de cartas e fotografias nas operações de combate (Va).

EMENTA:

1) Relevo: representação do relevo; formas do terreno; leis do modelado; declividade. 2) Cartas: cartas e convenções cartográficas; escalas; direção e azimute; designação e locação de pontos na carta; símbolos militares. 3) Meios auxiliares: bússola lensática e de limbo móvel; binóculos; GPS. 4) Fotografia aérea: histórico, emprego, vantagens e desvantagens da fotografia aérea; classificação, elementos básicos de leitura e escala da fotografia aérea; estereoscopia e comparação da fotografia aérea; interpretação de acidentes e alvos; orientação da fotografia aérea; mosaicos. 5) Navegação: processo expedito para orientação da carta; técnicas de navegação; aferição de passos e desvio lateral; softwares de apoio ao planejamento; planejamento de percurso de navegação terrestre; pista de orientação diurna e noturna.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: OPERAÇÕES AEROMÓVEIS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 64

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos operacionais afetos às operações aeromóveis (Cn);

b) identificar as principais características e limitações das aeronaves de asas rotativas empregadas pela FAB (Cp);

c) selecionar, sinalizar e prover a segurança e a defesa de uma Zona de Pouso de Helicóptero e de um Local de Aterragem (An);

d) aplicar as técnicas de infiltração e exfiltração empregando o vetor de asas rotativas (Rc); e

e) fazer uma patrulha de combate, utilizando o helicóptero como meio de transporte para a infiltração e exfiltração (Rc).

EMENTA:

1) Conceitos operacionais: histórico, doutrina de emprego; aeronaves de asa rotativas empregadas pela FAB; segurança de voo; operações aeromóveis; patrulha aeromóvel; ZPH e locater. 2) Equipamentos e técnicas: cordas e assentos; nós e amarrações; técnicas de rapel e fast rope; técnicas de helolcasting; emprego do rádio da aeronave. 3) Infiltração e exfiltração aeromóvel: balizamento de ZPH; pouso de assalto; rapel; fast rope; mac guire; helolcasting; guincho. 4) patrulha aeromóvel: infiltração e exfiltração aeromóvel; patrulha de combate.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: OPERAÇÕES AEROTERRESTRES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 42	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 42

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os aspectos básicos do planejamento e execução de uma missão de infiltração aeroterrestre e exfiltração aérea (Cp);

b) preparar uma patrulha de combate, empregando a aeronave de asa fixa como meio de transporte para a infiltração e exfiltração (Ap);

c) identificar os conceitos gerais das operações aeroterrestres (Ap);

d) identificar os procedimentos de segurança, abertura e manuseio do conjunto de paraquedas T10-B e reserva (Ap);

e) apreciar a importância do treinamento físico-militar para a realização do salto de paraquedas (Va);

f) executar os procedimentos de segurança a, preparação e conferência a bordo da aeronave (Rm);

g) reorganizar uma fração de tropa após infiltração aeroterrestre (Rm); e

h) aplicar salto militar, utilizando paraquedas semiautomático, armado e mochilado, de uma aeronave militar em voo (Rc).

EMENTA:

1) Operações Aeroterrestres: características, possibilidades e limitações; tipos de missões. 2) Utilização do equipamento: equipamento da área de estágio; recolhimento de paraquedas na ZL. 3) Técnicas de controle do paraquedas: equipamento suspenso; emergências; arrastamento. 4)Aterragem: plataformas; balanço. 5)Falso avião: posição na porta e na rampa; preparação para saída; normas de embarque. 6)Segurança de aeródromo; emergências a bordo; reorganização e demonstração de abertura: segurança e emergência; reorganização; demonstração de abertura dos paraquedas T-10 B e reserva. 7)Treinamento físico militar pára-quedista: corrida; pista de cordas; ginástica básica. 8) Infiltração aeroterrestre e exfiltração aérea: planejamento e preparação; salto; reorganização na ZL; patrulha; exfiltração aérea.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: OPERAÇÕES DE PAZ		
CH PARA INSTRUÇÃO: 42	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 46

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) interpretar conteúdos orais, escritos e pictográficos, em língua inglesa, que envolvam os diversos assuntos da área de atuação da Infantaria da Aeronáutica (Cp);

b) descrever a estrutura e o funcionamento da Organização das Nações Unidas (Cp);

c) identificar a legislação internacional que trata dos conflitos armados (Cp);

d) identificar as características e a organização das Operações de Paz (Cp); e

e) praticar a habilidade oral e escrita, em língua inglesa, relativa à área de trabalho do oficial de Infantaria da Aeronáutica (Ap).

EMENTA:

1) Inglês aplicado a operações militares internacionais: abreviaturas e símbolos militares; terminologia de operações militares internacionais; fraseologia padrão para comunicação rádio; prática de exercício de fala e escrita. 2) Operações de Paz: Organização das Nações Unidas; direito internacional dos conflitos armados; tipos de operações de paz; organização e comando das operações de paz; participação da infantaria da aeronáutica nas operações de paz.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: OPERAÇÕES DE SELVA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60	CH PARA AVAL: 04	CARGA HORÁRIA TOTAL: 64

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as técnicas de combate em ambiente de selva (Cp);

b) identificar as características geográficas do ambiente de selva que afetam as operações militares (Cp);

c) aplicar os processos de infiltração por meio aquático em ambiente de selva (Ap);

d) praticar as técnicas terrestres e fluviais de orientação em ambiente de selva (Ap);

e) planejar o emprego de uma tropa em ações de patrulha, até o escalão pelotão, em ambiente de selva (Si);

f) valorizar a capacidade individual de liderança e o desenvolvimento de atributos requeridos do combatente em ambiente de selva (Va);

g) praticar as técnicas terrestres e fluviais de orientação em ambiente de selva (Ap);

h) executar tiro de ação reflexa empregados em área de selva (Rm); e

i) construir armadilhas antipessoal utilizadas na selva (Rc).

EMENTA:

1) Características do ambiente de Selva: operações de selva; patrulha fluvial; doenças tropicais e higiene na selva; efeitos fisiológicos do ambiente de selva; ambiente operacional. 2) Técnicas de combate na selva: navegação terrestre, navegação fluvial; tiro de ação reflexa; infiltração aquática; rastreamento e contrarrastreamento; armadilhas antipessoal. 3) Patrulha em ambiente de selva: fundamentos de patrulha; planejamento e condução de patrulhas.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: POLÍCIA DA AERONÁUTICA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 52	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 56

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as noções gerais de perícia criminal aplicadas à atividade de Polícia ds Aeronáutica (Cp);

b) identificar os fundamentos das Operações de Garantia da Lei e da Ordem (Cp);

c) identificar a estrutura, organização e atribuições da Companhia de Polícia da Aeronáutica (Ap);

d) identificar os princípios legais para o emprego da Polícia da Aeronáutica (Ap);

e) empregar as técnicas de controle de pessoas e veículos em área de interesse do COMAER (Ap);

f) preparar os planos de policiamento previstos para os diversos tipos de eventos do COMAER (Ap); e

g) valorizar a importância da atividade de Polícia da Aeronáutica para o sucesso das ações de segurança e defesa do COMAER (Va).

EMENTA:

1) Organização e emprego da Companhia de Polícia da Aeronáutica: estrutura básica; atribuições; aspectos legais da ação do PA; uso da força e regras de engajamento; comunicação. 2) Controle de pessoal, veículos e acidentes: identificação dos veículos; identificação de pessoal; controle de acesso às instalações; controle de trânsito; acidentes de veículos; acidentes aeronáuticos. 3) Planos de policiamento e escolta: escoltas de batedores; planos de policiamento. 4) Noções de perícia criminal: preservação de local de crime; identificação de substâncias entorpecentes; noções de documentoscopia. 5) Operações de Garantia da Lei e da Ordem: conceitos básicos; aspectos legais; planejamento das operações.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: POLÍCIA DA AERONÁUTICA 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 72	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 76

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os fundamentos das ações de controle de distúrbios (Cp);

b) organizar um Pelotão de Choque, em operações de controle de distúrbios (OCD), em áreas de interesse do COMAER (Ap);

c) identificar os procedimentos técnicos e operacionais padrão empregados nas diversas ações de polícia (Ap);

d) organizar as diversas operações do tipo polícia em missões de interesse do COMAER (Ap);

e) valorizar a importância do comandante do Pelotão de Choque no preparo e condução da tropa (Va);

f) valorizar a importância da atividade de Polícia da Aeronáutica para o sucesso das ações de segurança e defesa do COMAER (Va);

g) colocar armamento nas ações de polícia atendendo ao princípio do tiro defensivo na preservação da vida (Ro); e

h) manusear os equipamentos e itens bélicos empregados nas operações de controle de distúrbios (Rm).

EMENTA:

1) Operações de Controle de Distúrbios: tipos e características; operações; medidas de segurança; pelotão de OCD; equipamento de Controle de Distúrbios; agentes não-letais; ações de Controle de Distúrbios com cães; exercício operacional de Controle de Distúrbios. 2) Técnicas policiais: verbalização e negociação; emprego da viatura no policiamento ostensivo; uso das algemas e transporte de presos; tiro policial; varredura e transposição de obstáculos; entradas táticas. 3) Operações tipo polícia: interdição e ocupação de áreas; abordagem de pessoas; abordagem de veículos; operações de bloqueio; busca e apreensão; medidas de controle no solo; transporte de preso.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SEGURANÇA DE INSTALAÇÕES		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 34

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os fundamentos teóricos associados à segurança orgânica de uma Organização Militar sob a responsabilidade do COMAER (Cp);

b) identificar a estrutura e a organização do Sistema de Segurança e Defesa do COMAER (Cp);

c) identificar as normas do COMAER que tratam da confecção de planos de segurança e defesa de instalações aeronáuticas (Cp);

d) elaborar planos de segurança e defesa para instalações de interesse do COMAER (Ap); e

e) valorizar a relevância da segurança de instalações para a missão da Infantaria da Aeronáutica (Va).

EMENTA:

1) Fundamentos de segurança: aspectos gerais; classificação de áreas; barreiras perimetrais; iluminação de proteção; comunicações de segurança; controle de pessoal, veículos e material; chaves e fechaduras; segurança em transportes; a guarda. 2) Sistema de Segurança e Defesa na FAB: ações de segurança e defesa no COMAER; estrutura e atribuições do SISDE; oficial de segurança e defesa; comissão de segurança e defesa; segurança da informação. 3) Planos: plano de segurança e defesa; plano de reunião e alojamento; elaboração de planos.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: SERVIÇO MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) interpretar a legislação que trata do Serviço Militar (Cp); e

b) descrever os procedimentos de recrutamento e mobilização adotados no COMAER (Cp).

EMENTA:

1) A evolução do Serviço Militar: histórico e documentos legais; Serviço Militar nas Forças Armadas. 2) Atividades da Junta do Serviço Militar: Alistamento e Seleção; Incorporação e Excesso de Contingente; Adiamento e Dispensa de Incorporação. 3) Atividades da Seção Mobilizadora: processo de reabilitação; processo de arrimo de família; alunos de aeroclubes e pilotos privados; controle expedição e incineração de documentos militares; Fichas Documentárias; Mapas da Reserva; SIGPES; estágio na Seção Mobilizadora.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: SISTEMAS BÉLICOS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 34

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os diversos tipos armamentos empregados pelas aeronaves de combate (Cp);

b) descrever as principais características dos sistemas de mísseis, foguetes e bombas de aviação (Cp);

c) identificar os principais tipos de mísseis antiaéreos adotados pelas Forças Armadas no mundo (Cp);

d) identificar os sistemas de guiamento aplicados aos sistemas de mísseis (Cp); e

e) identificar as técnicas de emprego de armamento ar-solo adotadas pela aviação de caça (Cp).

EMENTA:

1) Mísseis: tipos e configurações; estrutura geral dos mísseis; sistemas de guiamento; parâmetros de emprego de mísseis ar-solo; mísseis antiaéreos. 2) Foguetes: tipos e configurações; estrutura geral dos foguetes; parâmetros de emprego. 3) Bombas de aviação: tipos e configurações; estrutura geral das bombas de aviação; parâmetros de emprego. 4) Emprego de armamento ar-solo: aeronaves de combate; táticas de emprego de armamento ar-solo; técnicas de emprego de armamento ar-solo.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: TÁTICAS DE COMBATE TERRESTRE 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 63	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 69

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) empregar as técnicas individuais básicas do combatente terrestre (Ap);

b) identificar os princípios técnicos para execução de marchas e estacionamentos (Ap);

c) valorizar as técnicas individuais de combate terrestre como condição essencial para o militar de Infantaria (Va);

d) demonstrar capacidade de realizar, espontaneamente, atividades de campanha com empenho e entusiasmo (Cv);

e) realizar, em campanha, as técnicas e procedimentos operacionais individuais do combatente terrestre (Re); e

f) realizar marchas e estacionamentos em campanha (Re).

EMENTA:

1) Aprestamento individual: higiene individual; composição dos fardos; preparação do equipamento e armamento. 2) Utilização do terreno: valor militar dos acidentes; cobertas e abrigos; progressão e observação; fortificações de campanha. 3) Camuflagem: princípios e processos; camuflagem individual; camuflagem de viatura. 4) Inteligência de combate: noções de inteligência; senha, contra-senha e autenticação; processos de destruição de emergência; rastreamento e contrarrastreamento. 5) Técnicas de tiro: determinação de distâncias e designação de objetivos; classificação dos fogos; posições de tiro; comandos de tiro e controle de fogos. 6) Funções individuais: comandante, subcomandante e gerente; navegador; esclarecedor e segurança; rádio-operador e mensageiro; sentinela; fuzileiro e granadeiro; operador de armas coletivas. 7) Marchas e Estacionamentos: tipos de marcha e fatores influenciadores; normas gerais das marchas a pé; normas gerais das marchas motorizadas; bivaques, acampamentos e acantonamentos; segurança nos estacionamentos; marcha diurna e noturna.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: TÁTICAS DE COMBATE TERRESTRE 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 42	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 46

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as possibilidades de emprego das viaturas em operações militares (Ap);

b) conduzir um pelotão de infantaria em ações de combate terrestre (Ap);

c) identificar as técnicas individuais e coletivas de combate terrestre até o escalão pelotão, tanto na defesa quanto no ataque (Ap);

d) identificar as atribuições e a organização dos escalões que compõem o pelotão (Ap);

e) valorizar a capacidade de manter-se em ação continuadamente, a fim de executar uma tarefa vencendo as dificuldades encontradas (Va);

f) valorizar as técnicas de combate terrestre para a autodefesa de instalações de interesse do COMAER (Va);

g) identificar os atributos afetivos da liderança militar em campanha (Pr); e

h) realizar o embarque e desembarque de caminhão tropa em operações militares (Rm).

EMENTA:

1) Viaturas militares: tipos e características; possibilidades e limitações; comboio; embarque e desembarque de caminhão tropa. 2) Maneabilidade: conceitos; comandos. 3) Grupo de Combate: organização e atribuições; formações; técnicas de progressão; processo de execução dos fogos; exercício prático. 4) Esquadra de Tiro: organização e atribuições; formações; mudanças de posição e mecanismo dos fogos; emprego da metralhadora. 5) Pelotão de Infantaria: organização e atribuições; formações; técnicas de progressão; posto de segurança estático; processo de execução dos fogos; exercício prático.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: TÁTICAS DE COMBATE TERRESTRE 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 06	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 56

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os princípios básicos de comando e controle da companhia de infantaria (Cn);

b) identificar as atribuições e a organização dos escalões que compõem a Companhia de Infantaria (Cp);

c) interpretar as técnicas de emprego da companhia de infantaria em operações com características especiais (Cp);

d) identificar os aspectos básicos do emprego das fortificações de campanha (Cp);

e) identificar as técnicas individuais e coletivas de combate terrestre da companhia de infantaria, tanto na defesa quanto no ataque (Cp);

f) descrever a estrutura, composição e formas de emprego do pelotão de apoio (Cp);

g) esboçar, em carta topográfica militar, o planejamento de emprego de uma Companhia de Infantaria na defesa circular (Ap);

h) valorizar as técnicas de combate para defesa terrestre de instalações de interesse do COMAER (Va); e

i) demonstrar capacidade de desenvolver atividades de forma sistemática e eficiente (Og).

EMENTA:

1) Companhia de Infantaria: missão, características e organização; comando e controle; atuação na ofensiva; atuação na defensiva; planejamento de emprego da companhia. 2) Pelotão de Apoio: organização e emprego; seção de metralhadora pesada; seção de morteiro médio; seção de canhão sem recuo; planejamento e emprego do apoio de fogo. 3) Operações com características especiais: generalidades; combate em localidades; proteção QBN. 4) Fortificações de campanha: conceitos; organização e planejamento; posições defensivas; espaldões para artilharia; abrigos; obstáculos.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: TÁTICAS DE COMBATE TERRESTRE 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 82	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 86

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar o emprego, a organização e condutas operacionais adotadas em ações de patrulha (Ap);

b) confeccionar meios visuais de auxílio à emissão de ordens (Ap);

c) comandar patrulhas de reconhecimento e combate, até o escalão pelotão, sob condições especiais de dificuldade e tensão (Ap);

d) valorizar os atributos afetivos da perseverança, tenacidade, rusticidade, controle emocional, humildade, paciência e fé na missão como instrumentos potencializadores da eficiência no combate (Va);

e) valorizar a capacidade de suportar, pelo maior tempo possível, a fadiga resultante de esforços físicos e mentais mantendo a eficiência de suas ações (Va);

f) valorizar a capacidade de liderar, orientar e propiciar modificações nas atitudes dos membros de um grupo, visando o cumprimento da missão imposta (Va); e

g) planejar o emprego de frações de tropa, até o escalão pelotão, em ações de patrulha de reconhecimento e combate (Si).

EMENTA:

1) Organização: generalidades; classificação e responsabilidades; organização geral das patrulhas. 2) Conduta das patrulhas: aspectos gerais; patrulha de reconhecimento; patrulha de combate; patrulha em área urbana e motorizada; técnicas de assalto e infiltração; bases e áreas de reunião; técnicas de ação imediata; combate sob visibilidade limitada. 3) Planejamento e preparação: normas de comando; providências iniciais; reconhecimento; estudo de situação; meios visuais; ordens; fiscalização; exercício de planejamento. 4) Operações: patrulhas de combate e reconhecimento; bases de patrulha e combate.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO MILITAR 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 70	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 74

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) interpretar os aspectos inerentes à prática e avaliação da instrução militar (Cp);

b) identificar a metodologia de planejamento e preparação de uma instrução militar (Ap);

c) empregar as diversas técnicas e recursos que incrementam o processo ensino-aprendizagem (Ap);

d) esboçar apresentações orais, para audiências diversas, com desenvoltura (Ap);

e) respeitar os aspectos da relação docente-discente como fator contribuinte ao sucesso do processo ensino-aprendizagem (Ac); e

f) valorizar a importância da oratória e emprego de meios auxiliares na eficácia do processo ensino-aprendizagem (Va).

EMENTA:

1) Ordem Unida: ordem unida durante o EAM 2) Instrução militar: funções e responsabilidades do instrutor; segurança da instrução; processo ensino-aprendizagem; avaliação da instrução militar. 3)Planejamento de instrução militar: documentos de ensino; objetivos educacionais; organização e seleção de conteúdo; plano de trabalho escolar. 4)Técnicas e recursos: técnicas de instrução; meios auxiliares; estruturação de aula e data show; trabalhos em grupo.5) Didática: ambientação à audiência; exposição oral.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO	ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES	
DISCIPLINA: TÉCNICAS DE INSTRUÇÃO MILITAR 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 163	CH PARA AVAL: 00	CARGA HORÁRIA TOTAL: 163

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) descrever as ações necessárias à execução de uma atividade de campanha (Cp);

b) empregar as técnicas de instrução e avaliação militar nos corpos de tropa (Ap);

c) planejar aulas com base nas legislações em vigor observando os aspectos pedagógicos e as normas de segurança (Si);

d) avaliar o desempenho de militares em atividades de campanha ou ordem unida (Av);

e) valorizar os aspectos da liderança militar intrínsecos à atividade de ordem unida (Va);

f) demonstrar segurança e convicção em suas atitudes, nas diferentes circunstâncias à frente de uma instrução militar (Cv); e

g) influenciar as condutas do Cadete pelo bom exemplo (Cv).

EMENTA:

1) Ordem unida: planejamento e preparação; ordem unida durante o EAM. 2) Atividade de campanha 1: planejamento e preparação; instruções da atividade de campanha 1. 3) Atividade de campanha 2: planejamento e preparação; instruções da atividade de campanha 2.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: FÍSICA APLICADA À INFANTARIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 34

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos básicos referentes à eletrônica do estado sólido (Cp);

b) descrever as diversas aplicações do diodo semicondutor e do transistor bipolar, fontes de tensão e amplificadores (Cp);

c) identificar os conceitos e os princípios básicos da radiodifusão e dos sistemas de comunicação (Cp); e

d) descrever os tipos e o comportamento da radiação infravermelha (Cp).

EMENTA:

1) Diodos semicondutores: materiais “P” e “N”; junção PN. 2) Fontes de alimentação: circuitos retificadores; filtragem. 3) Transistor bipolar: características; amplificador de pequenos sinais. 4) Amplificador: amplificador de tensão; amplificador de potência; amplificador de RF. 5) Radiodifusão e Sistemas de comunicação: propagação de ondas eletromagnéticas; polarização; antenas; modulações AM/DSB, AM/SSB e FM. 6) Infra-vermelho: radiação do corpo negro.

CAMPO: TÉCNICO-ESPECIALIZADO		**ÁREA:** CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
DISCIPLINA: QUÍMICA APLICADA À INFANTARIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) descrever o fenômeno da eletrólise (Cn);

b) descrever as reações químicas envolvidas na queima de propelentes de armamentos (Cn);

c) descrever as reações químicas envolvidas nas explosões de artefatos militares (Cn); e

d) identificar os tipos de corrosão que ocorrem em armamentos (Ap).

EMENTA:

1) Corrosão: pilhas e eletrólise; formas de corrosão; proteção contra corrosão. 2) Explosivos: generalidades; tipos de explosivos. 3) Propelentes: generalidades; tipos de propelentes.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: PRIMEIRO SOCORROS		
CH PARA INSTRUÇÃO: 12	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 16

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as técnicas de abordagem a vítimas de acidentes de afogamento e choque elétrico (Cn);

b) identificar as noções básicas de anatomia e fisiologia humana (Cn);

c) identificar as principais emergências clínicas (Cp);

d) identificar os cuidados no tratamento de todos os tipos de queimaduras (Cp);

e) executar corretamente a sequência da análise primária e secundária em uma vítima (Ap);

f) identificar os principais tipos de choque, bem como o seu tratamento (Ap);

g) realizar técnicas de desobstrução de vias aéreas (Ro);

h) identificar cada tipo de ferimento (Ro);

i) empregar os principais meios de hemostasia (Ro);

j) empregar as técnicas de remoção de vítimas acidentadas (Ro);

k) executar os procedimentos de atendimento pré-hospitalar a vítimas de acidentes em geral (Ro); e

l) aplicar corretamente o processo de ressuscitação cardiopulmonar em vítimas de parada cardiorrespiratória (Rc).

EMENTA:

1) Anatomia e fisiologia: anatomia e fisiologia. 2) Exame da vítima: aspectos éticos e legais; avaliação da vítima; ressuscitação cardiopulmonar. 3) Emergências Clínicas: emergências clínicas. 4) Lesões Específicas: queimaduras; ferimentos, hemorragias e choque; fratura, luxação e entorse. 5) Prática: aplicação do K.E.D.; ressuscitação cardiopulmonar; imobilizações.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 320	**CH PARA AVAL**: 10	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 330

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) valorizar a prática da atividade física diária (Va);

b) valorizar a necessidade de executar as diferentes técnicas de defesa pessoal (Va);

c) realizar atividades que desenvolvam a interação social (Re);

d) participar de jogos coletivos (Re);

e) identificar técnicas de natação (Pr);

f) executar exercícios que desenvolvam as capacidades físicas de força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência (Rm); e

g) executar modalidades desportivas constantes da competição NAVAMAER, do Festival Sul-Americano de Cadetes e do Pentatlo Aeronáutico Militar – BR (Ra).

EMENTA:

1) Treinamento cardiopulmonar: corridas de longa distância; "FARTLEK"; treinamento intervalado aeróbico; aprendizado dos estilos da natação e flutuação. 2) Treinamento neuromuscular: ginástica calistênica; ginástica calistênica com aparelhos; treinamento em circuito. 3) Treinamento utilitário: técnicas de defesa pessoal; pista de obstáculos do pentatlo militar; pista de natação utilitária do pentatlo militar; pista de cordas; corridas de orientação. 4) Treinamento complementar: desportos; grandes jogos; competições. 5) Testes: Teste de Avaliação do Condicionamento Físico.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 370	**CH PARA AVAL**: 10	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 380

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) valorizar a prática da atividade física diária (Va);

b) valorizar a necessidade de executar as diferentes técnicas de defesa pessoal (Va);

c) realizar atividades que desenvolvam a interação social (Re);

d) participar de jogos coletivos (Re);

e) identificar técnicas de natação (Pr);

f) executar exercícios que desenvolvam as capacidades físicas de força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência (Rm); e

g) executar modalidades desportivas constantes da competição NAVAMAER, do Festival Sul-Americano de Cadetes e do Pentatlo Aeronáutico Militar – BR (Ra).

EMENTA:

1) Treinamento cardiopulmonar: corridas de longa distância; "FARTLEK"; treinamento intervalado aeróbico; aprendizado e treinamento dos estilos da natação e flutuação. 2) Treinamento neuromuscular: ginástica calistênica; ginástica calistênica com aparelhos; treinamento em circuito. 3) Treinamento utilitário: técnicas de defesa pessoal; pista de obstáculos do pentatlo militar; pista de natação utilitária do pentatlo militar; pista de cordas; corridas de orientação. 4) Treinamento complementar: desportos; grandes jogos; competições, 5) Testes: Teste de Avaliação do Condicionamento Físico.

CAMPO: MILITAR		ÁREA: CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 370	CH PARA AVAL: 10	CARGA HORÁRIA TOTAL: 380

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) valorizar a prática da atividade física diária (Va);

b) valorizar a necessidade de executar as diferentes técnicas de defesa pessoal (Va);

c) realizar atividades que desenvolvam a interação social (Re);

d) participar de jogos coletivos (Re);

e) identificar técnicas de natação (Pr);

f) executar exercícios que desenvolvam as capacidades físicas de força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência (Rm);

g) executar modalidades desportivas constantes da competição NAVAMAER, do Festival Sul-Americano de Cadetes e do Pentatlo Aeronáutico Militar – BR (Ra); e

h) usar técnicas de monitoramento sob orientação do instrutor (Ro).

EMENTA:

1) Treinamento cardiopulmonar: corridas de longa distância; “FARTLEK”; treinamento intervalado aeróbico; treinamento dos estilos da natação e flutuação. 2) Treinamento neuromuscular: ginástica calistênica; ginástica calistênica com aparelhos; treinamento em circuito. 3) Treinamento utilitário: técnicas de defesa pessoal; pista de obstáculos do pentatlo militar; pista de natação utilitária do pentatlo militar; pista de cordas; corridas de orientação. 4) Treinamento complementar: desportos; grandes jogos; competições. 5) Monitoramento: auxílio nas sessões de educação física, ministrando exercícios de alongamento, aquecimento, atividade principal e volta a calma. 6) Testes: Teste de Avaliação do Condicionamento Físico.

CAMPO: MILITAR	**ÁREA:** CIÊNCIAS DA SAÚDE	
DISCIPLINA: TREINAMENTO FÍSICO 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 370	**CH PARA AVAL**: 10	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 380

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) valorizar a prática da atividade física diária (Va);

b) valorizar a necessidade de executar as diferentes técnicas de defesa pessoal (Va);

c) realizar atividades que desenvolvam a interação social (Re);

d) participar de jogos coletivos (Re);

e) executar exercícios que desenvolvam as capacidades físicas de força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência (Rm);

f) demonstrar autonomia no meio líquido (Ra);

g) usar técnicas de monitoramento (Rc); e

h) executar modalidades desportivas constantes da competição NAVAMAER do Festival Sul-Americano de Cadetes e do Pentatlo Aeronáutico Militar - BR (Rc).

EMENTA:

1) Treinamento cardiopulmonar: corridas de longa distância; “FARTLEK”; treinamento intervalado aeróbico; treinamento dos estilos da natação e flutuação. 2) Treinamento neuromuscular: ginástica calistênica; ginástica calistênica com aparelhos; treinamento em circuito. 3) Treinamento utilitário: técnicas de defesa pessoal; pista de obstáculos do pentatlo militar; pista de natação utilitária do pentatlo militar; pista de cordas; corridas de orientação. 4) Treinamento complementar: desportos; grandes jogos; competições. 5) Monitoramento: auxílio nas sessões de educação física, ministrando exercícios de alongamento, aquecimento, atividade principal e volta a calma. 6) Testes: Teste de Avaliação do Condicionamento Físico.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os tipos, características, princípios de funcionamento e aplicação das armas individuais adotadas pela Força Aérea (Cn);

b) identificar a munição adequada para os vários tipos de armas portáteis (Cp);

c) identificar as características do fuzil automático HK – 33 (Cp);

d) identificar as características da pistola Taurus PT-92 (Cp);

e) identificar os termos técnicos utilizados na instrução de tiro (Cp);

f) identificar os procedimentos a serem adotados em situações de avarias, extravio e roubo de armas e munições (Cp);

g) valorizar a responsabilidade atribuída ao militar, em especial ao Oficial, quanto ao porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va);

h) valorizar a responsabilidade atribuída ao militar, em especial ao Oficial, quanto ao porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va);

i) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com o fuzil automático HK – 33 (Va);

j) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com a pistola Taurus PT-92 (Va);

k) desmontar e montar o fuzil automático HK – 33 (Rm);

l) desmontar e montar a pistola Taurus PT-92 (Rm);

m) praticar o tiro de acordo com o MCA 50 -1 "Programa de Instrução de Tiro" (Rc);

n) identificar as características da Carabina de pressão 4,5 mm (Cp); e

o) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com a Carabina de pressão 4,5 mm (Va).

EMENTA:

1) Instrução Geral de Tiro: noções gerais sobre armas de fogo; termos técnicos; procedimentos com a arma, regras de segurança; fundamentos do tiro. 2) Carabina de pressão 4,5 mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico. 3) Fuzil automático HK-33 5,56mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico. 4) Pistola Taurus PT-92 9mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 12	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 12

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os tipos, características, princípios de funcionamento e aplicação das armas individuais adotadas pela Força Aérea (Cn);

b) identificar a munição adequada para os vários tipos de armas portáteis (Cp);

c) identificar os termos técnicos utilizados na instrução de tiro (Cp);

d) identificar os procedimentos a serem adotados em situações de avarias, extravio e roubo de armas e munições (Cp);

e) identificar as características da pistola Taurus PT-92 (Cp);

f) desmontar e montar a pistola Taurus PT-92 (Rm);

g) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com a pistola Taurus PT-92 (Va);

h) aplicar as normas de segurança com a arma de fogo no estande de tiro (Ap);

i) praticar o tiro, de acordo com o MCA 50-1 "Programa de Instrução de Tiro" (Ra); e

j) valorizar a responsabilidade atribuída ao militar, em especial ao Oficial, quanto ao e porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va).

EMENTA:

1) Pistola Taurus PT-92 9mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 20

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os tipos, características, princípios de funcionamento e aplicação das armas individuais adotadas pela Força Aérea (Cn);

b) identificar a munição adequada para os vários tipos de armas portáteis (Cp);

c) identificar os termos técnicos utilizados na instrução de tiro (Cp); d) identificar os procedimentos a serem adotados em situações de avarias, extravio e roubo de armas e munições (Cp);

d) identificar as características da espingarda Gaugio 36 (Cp);

e) identificar as características do fuzil automático HK – 33 (Cp);

f) identificar as características da pistola Taurus PT-92 (Cp);

g) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com a espingarda Gáugio 36 (Va);

h) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com o fuzil automático HK – 33 (Va);

i) valorizar as normas de segurança e procedimentos para realização do tiro com a pistola Taurus PT-92 (Va);

j) desmontar e montar o fuzil automático HK – 33 (Rm);

k) desmontar e montar a pistola Taurus PT-92 (Rm);

l) desmontar e montar a espingarda Gáugio 36 (Rm);

m) aplicar as normas de segurança com a arma de fogo no estande de tiro (Ap);

n) praticar o tiro, de acordo com o MCA 50-1 "Programa de Instrução de Tiro" (Ra); e

o) valorizar a responsabilidade atribuída ao militar, em especial ao Oficial, quanto ao porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va).

EMENTA:

1) Fuzil automático HK-33 5,56 mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico. 2)Pistola Taurus PT-92 9 mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar avançado nível 1. 3) Espingarda Gaugio 36: instrução preparatória de tiro; tiro militar básico.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 30	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 30

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) aplicar as normas de segurança com a arma de fogo no estande de tiro (Ap);

b) valorizar a responsabilidade atribuída ao militar, em especial ao Oficial, quanto ao porte e uso adequado e judicioso do armamento individual (Va); e

c) praticar o tiro, de acordo com o MCA 50-1 “Programa de Instrução de Tiro” (Ra).

EMENTA:

1) Pistola Taurus PT-92 9 mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar avançado nível 2. 2) Fuzil HK-33 5,56 mm: instrução preparatória de tiro; tiro militar avançado nível 2.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ATIVIDADE DE CAMPANHA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 80	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 80

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) empregar as técnicas individuais para o combatente (Ap);

b) executar, em campanha, as técnicas, táticas e procedimentos básicos empregados pelo combatente terrestre (Rc);

c) valorizar a importância do treinamento físico militar como fundamento do desempenho ideal em situação de combate (Va);

d) realizar marchas e estacionamentos em campanha (Rm);

e) valorizar a necessidade da manutenção orgânica do armamento em campanha (Va); e

f) valorizar a tenacidade, a rusticidade, o espírito de corpo e a organização como qualidades fundamentais nas atividades de campo (Va).

EMENTA:

1) Aprestamento Individual: composição dos fardos; preparação, cuidados e limpeza do equipamento e do armamento. 2) O Terreno: conhecimento e nomenclatura do terreno; valor militar dos acidentes e interpretação de indícios; avaliação de distâncias; descoberta e designação de alvos e objetivos. 3) Progressão no Terreno: processos de progressão; utilização de cobertas e abrigos; utilização do terreno para observar, atirar e progredir. 4) Navegação Terrestre: formas do terreno e representações do relevo; declividade; cartas e convenções cartográficas; escalas, direção e azimute; emprego da bússola; processo expedito de orientação; técnicas de navegação; aferição de passos; pista de navegação terrestre diurna e noturna. 5) Proteção do Combatente: saúde e higiene em campanha; camuflagem. 6) Missões Individuais: o vigia, o esclarecedor e o atirador de emboscada. 7) Marchas a Pé: tipos de marcha, planejamento, fatores influenciadores e a preparação individual para as marchas; execução das marchas. 8) Estacionamentos: formas de estacionamento; escolha, higiene e segurança dos locais de estacionamento. 9) Primeiros Socorros: noções básicas e técnicas de imobilização em campanha; salvamento de afogados; transporte de feridos; animais peçonhentos. 10) Maneabilidade para o Combate: óculos de visão noturna; acuidade auditiva, visual, olfativa e tátil (AAVOT); silenciamento de sentinelas; nós e amarrações; transposição de obstáculos.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ATIVIDADE DE CAMPANHA 3 (TESTE DE REAÇÃO DE LÍDERES)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) empregar as técnicas individuais e coletivas de combate terrestre até o escalão grupo de combate (Ap);

b) valorizar a capacidade de manter-se em ação continuadamente, a fim de executar uma tarefa vencendo as dificuldades encontradas (Va);

c) identificar os atributos afetivos da liderança militar em campanha (Va);

d) valorizar a capacidade de liderar, orientar e propiciar modificações nas atitudes dos membros de um grupo, visando o cumprimento da missão imposta (Va); e

e) compor um grupo de combate para a realização de ações ofensivas e defensivas em campanha (Rc).

EMENTA:

1) Navegação Terrestre: designação e locação de pontos na carta; emprego da bússola e do GPS; aferição de passos. 2) Grupo de Combate: organização e atribuições; formações e técnicas de progressão; processo de execução dos fogos; maneabilidade em grupo. 3) Noções de Patrulha: organização; conduta das patrulhas; planejamento e preparação; ação em combate. 4) Técnicas Especiais: técnicas de descida vertical; transporte de cargas; transposição de obstáculos; tiro de ação reflexa; infiltração aquática; evacuação aeromédica; fortificação de campanha. 5) Estacionamentos: segurança dos locais de estacionamento e bivaque.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ATIVIDADE DE CAMPANHA 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 70	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 70

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar os fundamentos doutrinários da atividade de resgate em combate (Cp);

b) executar as técnicas, táticas e procedimentos previstos para o evasor, visando sua recuperação pelos meios de resgate em combate (Ro);

c) identificar os diversos instrumentos internacionais referentes ao DICA, dos quais o Brasil é signatário (Cp);

d) analisar as normas e os princípios do Direito Internacional, limitadoras ao emprego das Forças Armadas (An);

e) valorizar a importância do treinamento físico militar como fundamento do desempenho ideal em situação de combate (Va); e

f) justificar a importância da atividade de campanha para um bom desempenho em combate (Va).

EMENTA:

1) Progressão no Terreno: processos de progressão; transposição de pontos críticos. 2) Navegação Terrestre: designação e locação de pontos na carta; emprego da bússola e do GPS; processo expedito de orientação; técnicas de navegação; pista de navegação terrestre diurna. 3) Técnicas Especiais: camuflagem; contra-rastreamento e eliminação de vestígios; sinais e gestos. 4) Combate SAR: comando conjunto; doutrina CSAR; concepção de emprego e documentação CSAR; conduta do evasor, uniformes e equipamentos; rádio balizas de combate e vetoração; exercício prático. 5) Prisioneiros de Guerra: conduta do PG; conservação da saúde do PG; técnicas de fuga e evasão. 6) DICA: histórico, noções básicas e princípios; estatutos; condução das operações; comportamento na ação; armas específicas; zonas de retaguarda e ocupação; hostilidades em ambiente aéreo; regras de engajamento; CICV; responsabilidade de comando.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ATIVIDADE DE INTELIGÊNCIA DA AERONÁUTICA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 20

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as noções básicas da Doutrina de Inteligência no âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER) (Cn);

b) descrever os cuidados necessários no uso de Redes Sociais (Cn);

c) descrever os aspectos fundamentais da Atividade de Inteligência no âmbito do COMAER(Cn);

d) identificar a finalidade, a estrutura e as atribuições do Sistema de Inteligência da Aeronáutica(SINTAER) (Cn);

e) citar alguns eventos onde o conhecimento cibernético teve importância no Mundo e no COMAER (Cn);

f) indicar a importância da conduta individual para o sucesso da Segurança Orgânica nas Organizações Militares (OM) (Cn);

g) definir medidas preventivas na segurança das OM (Cn);

h) listar as legislações relacionadas com a atividade cibernética no Brasil (Cn);

i) enumerar algumas medidas de proteção no Espaço Cibernético (Cn);

j) conceituar as medidas de segurança em cada área de atuação (Cn);

k) enunciar definições e os segmentos da Atividade de Contrainteligência (Cn);

l) identificar ameaças ao cumprimento da missão do COMAER (Cp);

m) valorizar as Ações de Contrainteligência no âmbito do COMAER(Va); e

n) valorizar o Plano de Segurança Orgânica (PSO) (Va).

EMENTA:

1) Doutrina de Inteligência da Aeronáutica 1: Atividade de Inteligência. 2) Doutrina de Inteligência da Aeronáutica 2: Sistema de Inteligência da Aeronáutica. 3) Introdução a Contrainteligência: Atividade de Inteligência 1 e Atividade de Inteligência 2. 4) Medidas de Segurança Orgânica: Áreas e Instalações, Pessoal, Documentação e Material, Meios de Tecnologia da Informação. 5) Inteligência Cibernética: Doutrina Cibernética e Conduta no Espaço Cibernético.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: LIDERANÇA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os conceitos e níveis de liderança no âmbito da Administração Militar (Cp);

b) utilizar as competências inerentes ao exercício da liderança visando o desenvolvimento de equipes (Ap);

c) reconhecer a importância dos fatores relacionados à liderança militar para o desenvolvimento de equipes (Va);

d) descrever as teorias e os modelos de liderança preconizados no MCA 2-1, com ênfase ao modelo *Full Range Leadership Model* (Cp);

e)desenvolver a autodisciplina, a compreensão de autoridade e hierarquia, o sentimento de camaradagem, os valores da FAB e os ideais de coragem, lealdade, honra, dever e amor à Pátria (Og);

f) perceber mediante aos ensinamentos e a prática da doutrina militar o amadurecimento e o conhecimento de suas fortalezas, fraquezas, capacidades e limitações, para que possa controlar e disciplinar a si mesmo (Pe);

g) demonstrar plenamente a capacidade de liderança e de participação produtiva em trabalhos de grupo (Re);

h) reconhecer os fatores relacionados à formação e desenvolvimento de equipes (Va); e

i) reconhecer os aspectos relacionados à comunicação e sua importância para a Liderança. (Va).

EMENTA:

1) Liderança: introdução, conceituação, influência, poder e autoridade, teorias de liderança; apresentação dos modelos de liderança – FRLM; técnicas de introspecção para a liderança pessoal; a importância da subordinação efetiva para a liderança; liderando a mudança; prestação de contas do líder; o reconhecimento da diversidade dos subordinados; melhorando processos no exercício da liderança; assessoramento e mentoria no exercício da liderança; inteligência emocional no exercício da liderança; liderados. 2) Formação de grupos, processo decisório e tomada de decisões: construindo ou destruindo equipes; princípios de solução de problemas; tomada de decisões do líder; a escada de COG para a prática de liderança. 3) Liderança militar: níveis de liderança na FAB; desenvolvimento de equipes; a prática da liderança militar. 4) Valores: Valores da FAB e do Programa de Formação de Valores; liderança baseados em valores. 5) Liderança do Cadete: estado-maior da CLC; liderança de esquadrilha; liderança de elemento. 6) Competências do Líder: definição da competência; competências para liderança 7) Comunicação: oratória e argumentação do líder; escuta ativa na liderança; pensamento crítico na liderança; comunicação inter-setorial; comunicação nas redes sociais e na sociedade. 8) Prática de liderança: estudo dos modelos de liderança (FRLM) em filme; exercício de liderança em campo; painel de liderança; questionários e avaliação 360º.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: CONDUTA MILITAR E CIVIL		
CH PARA INSTRUÇÃO: 25	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 25

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar os procedimentos afetos à conduta militar, civil e afetiva (Cp);

b) empregar sexualidade consciente na vida cotidiana (Ap);

c) valorizar a importância da conduta exemplar tanto no meio militar como civil, bem como, com relação aos relacionamentos afetivos (Va); e

d) estabelecer os fundamentos da Doutrina militar de Defesa Cibernética, proporcionando unidade de pensamento sobre o assunto, no âmbito do Ministério da Defesa (CP).

EMENTA:

1) Conduta Civil I: Mentira, Omissão e Furto; Gerenciamento de Recursos Financeiros. 2) Conduta Afetiva I: Sexualidade; Relacionamento Afetivo; Métodos Contraceptivos; Gravidez Não Planejada; Aborto; Família como Instituição Social. 3) Conduta Militar II: Disciplina Consciente; Conceito Horizontal (2º ano). 4) Conduta Civil II: Etiqueta (Rancho). 5) Conduta Militar III: PTL; Iniciativa, Julgamento e Decisão; Prática de Plataforma. Defesa Cibernética (3º ano) 6) Conduta Militar IV: Conduta do Oficial Subalterno (4º ano); Ficha CPO; LMR; Ficha FAG.

<table>
<tr><td colspan="2">CAMPO: MILITAR</td><td>ÁREA: CIÊNCIAS MILITARES</td></tr>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: DOUTRINA MILITAR</td></tr>
<tr><td>CH PARA INSTRUÇÃO: 30</td><td>CH PARA AVAL: 00</td><td>CARGA HORÁRIA TOTAL: 30</td></tr>
</table>

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a organização dos Comandos Militares e do Ministério da Defesa (Cn);

b) identificar os diferentes tipos de tarefas e atribuições afetas ao Oficial da FAB nos primeiros anos de carreira (Cp);

c) valorizar a conduta ideal, os atributos de caráter e as virtudes da Profissão Militar (Va);

d) valorizar a importância do conhecimento e atualização da Legislação Militar (Va);

e) explicar a organização dos Comandos Militares (Cp); e

f) identificar a utilização do Espaço Aéreo nas operações conjuntas, por meio de procedimentos padronizados pelo Ministério da Defesa (Cp).

EMENTA:

1) Organização das Forças Armadas: Organização do Ministério da Defesa; Organização do Comando da Marinha; Organização do Comando do Exército; Organização do Comando da Aeronáutica. 2) Temas Doutrinários Complementares 1º Esquadrão: Organograma do COMAER/Hierarquia na FAB. 2) Temas Doutrinários Complementares 2º Esquadrão: Cuidados com o Material Aeronáutico; Patrono da FAB e da Aeronáutica; Civismo e Culto das Tradições Históricas; Valorização do Estudo. 3) Temas Doutrinários Complementares 3º Esquadrão: Doutrina Básica da Força Aérea; Sistema de Tráfego Aéreo; Sistema de Defesa Aérea; Missões Conjuntas e Combinadas; Reciclagem de regulamento: Estatuto dos Militares; 4)Temas Doutrinários Complementares 4º Esquadrão: Próprio Nacional Residencial; Movimentação de Oficiais; Drogadição Alcoolismo e Tabagismo; Natureza Jurídica do Aspirante; Plano de Carreira; Medidas de coordenação espaço aéreo. 5) Doutrina Militar de Defesa Cibernética. 6) Medidas de Coordenação de Espaço Aéreo em Operações Conjuntas.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ÉTICA MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 18	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 18

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) avaliar a Ética Militar no seu conceito filosófico-profissional, como um sistema normativo de conduta (Cv); e

b) demonstrar que o comportamento ético é um fator determinante nas relações entre militares e civis dentro do complexo da moralidade (Cv).

EMENTA:

1) Fundamentos da Ética Militar: Verdade e Responsabilidade; Dignidade da Pessoa; Discrição; Procedimento Ilibado. 2) Aplicações da Ética Militar I: Preparo Moral, Intelectual e Físico; Cumprimento de Leis, Normas e Ordens; Camaradagem e Espírito de Cooperação; Assuntos Sigilosos; Deveres do Cidadão; Zelo pelo Bom Nome das FFAA; Todas as Energias em Benefício do Serviço; Uso do Posto na Inatividade. 3) Aplicações da Ética Militar II: Acatamento às Autoridades Civis; Autoridade, Eficiência e Probidade; Disciplina, Respeito e Decoro Militar. 4) Aplicações da Ética Militar III: Assistência ao Lar; Justiça e Imparcialidade; Obtenção de Facilidades Pessoais.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ÉTICA PROFISSIONAL MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 20	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 20

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) apontar os aspectos mais relevantes à preparação dos militares das Forças Armadas para o cumprimento das missões constitucionais relativos às convenções internacionais que tratem dos direitos e deveres do homem e das liberdades fundamentais (Cn);

b) identificar os atos internacionais relativos aos Direitos Humanos dos quais o Brasil é signatário (Cp);

c) identificar, dentre as normas relativas ao preparo e emprego das Forças Armadas elencadas na Lei Complementar n° 97/99, modificada pela Lei Complementar n° 136/10, aquelas que traduzem ações voltadas ao desenvolvimento da cidadania e da dignidade da pessoa humana (Cp);

d) apresentar a legislação sobre Direitos Humanos internalizada no arcabouço jurídico nacional, suas regulamentações e abrangências (Cp); e

e) analisar os princípios e normas básicos de Direito Internacional dos Conflitos Armados (An).

EMENTA:

1) Legislação Internacional: Acordos, Tratados e Convenções Internacionais sobre Direitos Humanos. Jurisprudência da Corte Interamericana de Direitos Humanos, em especial a jurisprudência relacionada com o desaparecimento forçado de pessoas, outras graves violações de direitos humanos e à jurisdição penal militar. 2) Legislação Nacional: Direitos Humanos na Constituição da República e Legislação Correlata. 3) Legislação Militar. 4) Direito Internacional dos Conflitos Armados: Direito Internacional dos Conflitos Armados.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: HISTÓRIA MILITAR 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 38

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar o contexto sócio-político e militar das nações envolvidas nos grandes conflitos armados do século XX (Cp);

b) interpretar o desenvolvimento tecnológico do incremento bélico enquanto elemento decisivo nas mudanças apresentadas nos teatros de operações de guerra ao longo do século XX (Av);

c)valorizar a importância do estudo da História, em especial da História Militar, para o aprimoramento individual e profissional nas diversas fases da vida militar (Av); e

d) apreciar a importância do homem no fenômeno guerra, dando ênfase ao desenvolvimento do Poder Aeroespacial (Av).

EMENTA:

1) Conceito de História e de História Militar: o Estudo da Guerra e a História Militar. 2) A Primeira Grande Guerra (1914-1918): a Ofensiva Alemã, o Desenvolvimento da Aviação Durante o Conflito, os Tratados de Paz, suas Consequências e as Contribuições para a Arte da Guerra. 3) O Período Entre-Guerras (1919-1939): Teorias Pioneiras do Poder Aéreo; Ascensão Política do Nazi-Fascismo na Europa. 4) A Segunda Guerra Mundial e a Consolidação do Poder Aéreo (1939-1945): a *Blitzkrieg* Alemã e a Guerra de Movimentos; Atuação de Dowding, a Guerra Eletrônica e Análise do Emprego do Poder Aéreo na Segunda Guerra; Desenvolvimento Estratégico, Principais Batalhas Aéreas e Marítimas nos Teatros Europeus e no Teatro do Pacífico e Ensinamentos Extraídos; a Importância da Força Aérea no Desenvolvimento e Decisão da Guerra e Consequências da Segunda Guerra. 5) O Poder Aeroespacial e os Conflitos do Pós-Segunda Guerra Mundial: Conceito de Poder Aeroespacial e seus Elementos; Emprego Bélico dos Helicópteros nos Diversos Conflitos do Pós-2ª Guerra Mundial; Evolução do Emprego do Poder Aeroespacial nos Conflitos Contemporâneos.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: HISTÓRIA MILITAR 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 34	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 38

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a formação do pensamento aeronáutico brasileiro, destacando as iniciativas em prol do desenvolvimento tecnológico e da indústria aeroespacial (Cp);

b) aplicar conhecimentos históricos em favor da evolução da Defesa Nacional e do Poder Aeroespacial brasileiro (Ap);

c) analisar a evolução da sociedade e da nação brasileira à luz da História Militar (An);

d) valorizar a identidade militar e aeronáutica brasileira a partir da trajetória histórica das Forças Armadas e de seus personagens (Av); e

e) interpretar o papel dos militares na organização social e política do Brasil (Av).

EMENTA:

1) Formação da Nação Brasileira: Processo de Independência do Brasil e a Gênese das Forças Armadas Brasileiras; Conflitos Armados do Século XIX. 2) Evolução da Tecnologia e Indústria Aeroespacial Brasileira: Alberto Santos Dumont e os Pioneiros da Aviação e os Primórdios da Construção Aeronáutica no Brasil; A Criação do CTA e o Desenvolvimento da Tecnologia e da Indústria Aeroespacial Brasileira até os Dias Atuais. 3) História da Força Aérea Brasileira: A Formação do Pensamento Aeronáutico Brasileiro; Evolução das Aviações Militares no Brasil e a Criação do Ministério da Aeronáutica; Participação do Brasil e da FAB na Segunda Guerra Mundial. 4) Os Militares na Política: Do final da Guerra do Paraguai à Proclamação da República; Participações e Papel dos Militares na Política Durante no Período Republicano: o Movimento Tenentista; O Golpe de 1964 e o Regime Militar no Brasil.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO DE SALTO DE EMERGÊNCIA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 50	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 50

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) executar corretamente o abandono de uma aeronave militar em voo com a utilização de paraquedas semiautomático (Rc);

b) executar em tempo hábil os procedimentos de emergência relativos às diversas situações que possam ocorrer antes, durante e após o abandono da aeronave (Rc);

c) empregar com segurança os procedimentos de aterragem nos diversos tipos de terrenos e, se necessário, as manobras para evitar o arrastamento (Rc);

d) valorizar os atributos da tenacidade, rusticidade, determinação e coragem como qualidades fundamentais nas atividades militares (Va); e

e) valorizar a importância do treinamento físico militar para a realização do salto de paraquedas (Va).

EMENTA:

1) Equipamentos: equipamento da área de estágio; equipamento para o salto; recolhimento de paraquedas na ZL. 2) Técnicas de Controle do Paraquedas: navegação; emergências; arrastamento. 3) Aterragem: tipos e técnicas de aterragens. 4) Procedimentos no Avião: normas de embarque e desembarque; procedimentos de saída da aeronave. 5) Treinamento Físico Militar Paraquedista: corrida; pista de cordas; ginástica básica. 6) Salto de Paraquedas: preparação; salto e reorganização na ZL.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA NA SELVA		
CH PARA INSTRUÇÃO: 70	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 70

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) executar corretamente as técnicas de sobrevivência na selva, sob condições especiais de dificuldades e tensão (Ap);

b) executar os procedimentos e técnicas de sobrevivência na selva para resguardar-se das adversidades climáticas ou de situações hostis (Rc); e

c) valorizar a capacidade individual de liderança e o desenvolvimento dos atributos essenciais para a sobrevivência após um acidente aéreo em ambiente de selva (Va).

EMENTA:

1) Aspectos Gerais da Sobrevivência: ações imediatas e subsequentes; conservação da saúde; contato com indígena. 2) Deslocamentos na Selva: uso do GPS; pista de desvio lateral. 3) Sinalização: processos de sinalização (Kit). 4) Proteção na Selva: abrigos. 5) Alimentação na Selva: obtenção de água; obtenção de fogo; alimentos de origem vegetal; alimentos de origem animal; armadilhas para caça e pesca. 6) Sobrevivência: exercício prático.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA NO MAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 60	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 60

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) empregar as técnicas de sobrevivência no mar, sob condições especiais de dificuldades e tensão (Ap);

b) executar os procedimentos e técnicas de sobrevivência no mar para resguardar-se das adversidades climáticas ou de situações hostis (Rc); e

c) valorizar a capacidade individual de liderança e o desenvolvimento dos atributos essenciais para a sobrevivência após um acidente aéreo no mar (Va).

EMENTA:

1) Aspectos Gerais da Sobrevivência: amerrissagem; ações imediatas e subsequentes; salvamento e recuperação de afogados; sobreviventes e a jornada sobre o mar; conservação da saúde. 2) Resgate no Mar: sistema de busca e salvamento da Aeronáutica (COSPAS-SARSAT); processos de sinalização e comunicação. 3) Proteção no Mar: equipamentos e bote salva-vidas; natação utilitária. 4) Alimentação no Mar: obtenção de água e alimentos. 5) Sobrevivência: exercício prático.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MILITAR 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 18	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 22

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a legislação específica do Comando da Aeronáutica e o seu conteúdo básico (Cn);

b) localizar na legislação específica do Comando da Aeronáutica artigos nos quais se enquadrem assuntos e situações dadas (Cp);

c) aplicar, na vida cotidiana, no que couber, os preceitos contidos na legislação específica do Comando da Aeronáutica (Ap); e

d) valorizar a importância do conhecimento e atualização constante quanto à legislação específica do Comando da Aeronáutica, para um desempenho eficaz, no seu âmbito profissional militar (Va).

EMENTA:

1) Estatuto dos Militares: do ingresso nas forças armadas e da hierarquia e da disciplina; do cargo e das funções militares; das obrigações e deveres dos militares; dos direitos e prerrogativas dos militares; das situações diversas. 2) Regulamento Interno de Serviços da Aeronáutica: atividades de rotina da OM; situações especiais; situação do pessoal e afastamentos; retratos, bandeira nacional e bandeiras-insígnias.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MILITAR 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 18	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 22

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a legislação comum às Forças Armadas e a específica do Comando da Aeronáutica, bem como seus conteúdos básicos (Cn);

b) identificar na legislação comum às Forças Armadas e na específica do Comando da Aeronáutica, capítulos e artigos nos quais se enquadrem assuntos e situações dadas (Cp);

c) aplicar, na vida cotidiana, no que couber, os preceitos contidos na legislação comum às Forças Armadas e na específica do Comando da Aeronáutica (Ap); e

d) valorizar a importância do conhecimento e atualização constante quanto à legislação comum às Forças Armadas e específicas do Comando da Aeronáutica, para um desempenho eficaz, no seu âmbito profissional militar (Va).

EMENTA:

1) Correspondências e Atos Oficiais: regras gerais; regras específicas. 2) Lei do Serviço Militar e seu Regulamento: conceitos, características e recrutamento; isenções, débito, prorrogação, interrupção, reserva e certificados; direitos e deveres. 3) Acesso a Documentos Sigilosos: documentos públicos sigilosos. 4) Lei de Remuneração dos Militares: remuneração do militar da ativa e na inatividade. 5) Lei da Pensão Militar: pensão militar, contribuintes e contribuições; beneficiários e habilitação.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: LEGISLAÇÃO MILITAR 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 12	**CH PARA AVAL**: 04	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 16

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a legislação específica do Comando da Aeronáutica e o seu conteúdo básico (Cn);

b) localizar na legislação específica do Comando da Aeronáutica artigos nos quais se enquadrem assuntos e situações dadas (Cp);

c) aplicar, na vida cotidiana, no que couber, os preceitos contidos na legislação específica do Comando da Aeronáutica (Ap); e

d) valorizar a importância do conhecimento e atualização constante quanto à legislação específica do Comando da Aeronáutica, para um desempenho eficaz, no seu âmbito profissional militar (Va).

EMENTA:

1) Cerimonial Militar do Comando da Aeronáutica: bandeiras, estandartes e insígnias; formaturas e desfiles. 2) Regulamento do Corpo de Pessoal Graduado da Aeronáutica: constituição, organização, ingresso e cursos; engajamento, reengajamento, licenciamento, exclusão, reinclusão e promoção. 3) Regulamento de Promoção dos Oficiais da Ativa da Aeronáutica: critérios e condições básicas; processamento das promoções e quadros de acesso. 4) Regulamento e Regimento Interno de Organização Militar: regulamento e regimento interno.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: MOBILIZAÇÃO MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 10	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 10

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as noções básicas da Mobilização Militar no âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER) (Cn);

b) descrever os aspectos fundamentais da Mobilização Militar no âmbito do COMAER (Cn);

c) identificar a finalidade, a estrutura e as atribuições do Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB) (Cn);

d) descrever as fases da Mobilização Nacional, bem como a sua amplitude (Cn);

e) explicar como são realizadas as atividades do SINAMOB (Va); e

f) descrever as fases e o Planejamento da Desmobilização Militar(Cp).

EMENTA:

1) Mobilização Nacional: Sistema Nacional de Mobilização (SINAMOB), A logística e a mobilização, Expressão Militar do Poder Nacional e Produto e Empresa de Defesa. 2) Mobilização Militar: Princípios Básicos, Objetivos, A Logística Militar e a Mobilização Militar. 3) Mobilização Industrial: Conceitos Básicos, Empresas, Capacidade Industrial, Outros Conceitos para efeito de Mobilização Industrial e Produto de Defesa e Produto Estratégico de Defesa. 4) Sistema de Mobilização Militar: Organização e Funcionamento do Sistema e Concepção do Planejamento da Mobilização Militar. 5) Desmobilização Militar: Fases e Planejamento da Desmobilização Militar.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA 1		
CH PARA INSTRUÇÃO: 24	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) comandar fração de tropa em formatura (Ap);

b) valorizar a prática da Ordem Unida como meio eficaz de desenvolvimento e demonstração de espírito de corpo, disciplina e organização (Va);

c) identificar as vozes de comando e os toques de corneta correspondentes (Rm);

d) praticar exercícios de ordem unida armada com corneteiro e banda (Rm);

e) integrar uma tropa em formatura (Rm); e

f) demonstrar boa atuação em formaturas e solenidades como integrante de tropa (Rm).

EMENTA:

1) Ordem unida armada: instrução com mosquetão; instrução com espadim.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA 2		
CH PARA INSTRUÇÃO: 24	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) valorizar a prática da ordem unida como meio eficaz de desenvolvimento e demonstração de espírito de corpo, disciplina e organização (Va);

b) praticar exercícios de ordem unida desarmada, a pé firme e em movimento (Rm);

c) executar movimentos de ordem unida desarmada e armada com corneteiro e banda (Rm);

d) integrar uma tropa em formatura (Rm); e

e) demonstrar boa atuação em formaturas e solenidades como integrante de tropa (Rm).

EMENTA:

1) Comandos e meios de comando: características do comandante; técnicas de comando e comando.2) Ordem unida armada: instrução com mosquetão; instrução com fuzil HK-33.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA 3		
CH PARA INSTRUÇÃO: 18	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 18

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) comandar fração de tropa em formatura (Ap);

b) valorizar a prática de ordem unida como meio eficaz de desenvolvimento e demonstração de espírito de corpo, disciplina e organização (Va); e

c) executar movimentos de ordem unida desarmada e armada, com corneteiro e banda (Rm).

EMENTA:

1) Comandos e meios de comando: características do comandante; técnicas de comando e comando. 2) Ordem unida armada: instrução com submetralhadora MT-12.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ORDEM UNIDA 4		
CH PARA INSTRUÇÃO: 24	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 24

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) explicar os procedimentos do porta-bandeira e dos demais oficiais armados de espada no cerimonial militar do Comando da Aeronáutica (Cp);

b) executar os procedimentos e evoluções de porta-bandeira e porta-estandarte (Ra); e

c) executar os movimentos de ordem unida com espada (Rm).

EMENTA:

1) Porta-Bandeira: evoluções com a bandeira. 2) Ordem Unida com Espada: instrução com espada.

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: PROFISSÃO MILITAR		
CH PARA INSTRUÇÃO: 12	**CH PARA AVAL**: 00	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 12

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar as peculiaridades e as normas dos serviços diários na FAB (Cn);

b) identificar as peculiaridades e as normas dos serviços diários no Corpo de Cadetes da Aeronáutica (Cn);

c) distinguir as características da Profissão Militar (Cp);

d) distinguir a capacidade de emprego da Força como aquela que diferencia fundamentalmente os militares de outros profissionais (Cp);

e) distinguir a importância da aptidão na formação do profissional militar (Cp);

f) distinguir fatos que assinalam a evolução da Profissão Militar (Cp);

g) explicar os ideais, os valores e as virtudes da Profissão Militar (Cp);

h) valorizar a Profissão Militar através do reconhecimento de sua importância para a sociedade (Va); e

i) valorizar a conduta ideal, os atributos de caráter e as virtudes da Profissão Militar (Va).

EMENTA:

1) História e evolução da Profissão Militar: mercenários, aristocratas e profissionalização. 2) Poder Nacional: Forças Armadas como expressão do Poder Nacional e as responsabilidades da Profissão Militar. 3) Os ideais, os valores e as virtudes da Profissão Militar. 4) Obrigações militares em serviço: serviços de escala no CCAER (Esquadrão) e serviços de escala na FAB (4º ano).

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO MILITAR (EAM)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 252	**CH PARA AVAL**: 08	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 260

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

a) identificar a legislação comum às Forças Armadas e a específica do COMAER e seus conteúdos básicos (Cn);

b) identificar na legislação comum às Forças Armadas e na específica do COMAER, capítulos e artigos nos quais se enquadrem assuntos e situações dadas (Cp);

c) aplicar, na vida cotidiana, no que couber, os preceitos contidos na legislação comum às Forças Armadas e na específica do COMAER (Ap);

d) valorizar a importância do conhecimento e atualização constante quanto à legislação comum às Forças Armadas e específicas do COMAER, para um desempenho eficaz,no seu âmbito profissional militar (Va);

e) interpretar as normas e deveres do Cadete na vida acadêmica (Cp);

f) identificar as vozes de comando e os toques de corneta correspondentes (Rm);

g) praticar exercícios de ordem unida desarmada, a pé firme e em movimento (Rm);

h) integrar uma tropa em formatura (Rm);

i) demonstrar boa atuação em formaturas e solenidades como integrante de tropa (Rm);

j) comandar fração de tropa em formatura (Ap);

k) valorizar a prática da Ordem Unida como meio eficaz de desenvolvimento edemonstração de espírito de corpo, disciplina e organização (Va);

l) valorizar a importância da conduta exemplar tanto no meio militar como civil (Va);

m) identificar os procedimentos afetos à conduta militar e civil (Cp);

n) interpretar as normas e deveres do Cadete na vida acadêmica (Cp);

o) identificar os cursos oferecidos pela Academia da Força Aérea (Cn);

p) valorizar a conduta ideal, os atributos de caráter e as virtudes da profissão militar(Va);

q) identificar a estrutura hierárquica do COMAER, da AFA, do CCAER e da Cadeia de liderança de Cadetes (CLC) (Cp);

r) valorizar a importância dos conhecimentos afetos à legislação militar (Va);

s) identificar a trajetória da FAB até a atualidade (Cn);

t) identificar a importância do indivíduo ter um procedimento ilibado em sua vida particular, respaldando sua vida profissional (Og);

u) identificar as peculiaridades e as normas dos serviços diários no Corpo de Cadetes da Aeronáutica (Cn);

v) distinguir as características da profissão militar (Cp);

CAMPO: MILITAR		**ÁREA:** CIÊNCIAS MILITARES
DISCIPLINA: ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO MILITAR (EAM)		
CH PARA INSTRUÇÃO: 252	**CH PARA AVAL**: 08	**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 260

CONTINUAÇÃO….

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

x) valorizar a prática da atividade física diária (Va);

y) executar exercícios que desenvolvam as capacidades físicas de força, flexibilidade, coordenação, velocidade e resistência (Rm);

z) valorizar os atributos inerentes à liderança, espírito de corpo, rusticidade, pontualidade, persistência, resistência à frustração, coragem, autoconfiança, controle emocional, senso de organização do tempo e das coisas, decisão e camaradagem (Va);

aa) identificar técnicas de natação (Pr);

bb) valorizar a necessidade de executar as diferentes técnicas de defesa pessoal (Va); e

cc) participar de jogos coletivos (Re).

EMENTA:

1) Legislação Militar EAM: RCONT; RDAER; RUMAER; NPA; Manual do Cadete. 2) Ordem Unida desarmada: introdução à ordem unida; movimentos a pé firme; ordem unida em movimento. 3) Conduta Militar e Civil: código de honra; lema do Cadete; manual do Cadete; programa de treinamento militar; desligamento; conceito horizontal; boa educação; discrição e conduta civil; PFV. 4) Profissão Militar: conceito e características da vida militar; organograma do CCAER e da CLC; organograma do COMAER e da AFA; apresentação do CFOAv, CFOInt e CFOInf; serviços de escala no 1º Ano. 05) Treinamento Cardiopulmonar: Corrida de Longa distância, Fartlek e Corrida Intervalada.06) Treinamento Neuromuscular: musculação, *circuit-training* e Flexibilidade. 07) Treinamento utilitário: Orientação, Pista de corda, Ginástica armada, Natação do pentatlo militar, Pentatlo aeronáutico, Pista do Pentatlo militar; Defesa Pessoal. 08) Treinamento Complementar: Tiro - armas curtas, Tiro - armas longas, Atletismo (arremessos, corridas, barreiras, saltos), Natação, Esgrima, Judô, Triatlo, Basquetebol, Futebol, Pólo aquático, Voleibol e Grandes jogos. 9) Atividades Complementares: apresentação dos formandos da CPCAR; apresentação do comandante da AFA; apresentação do comandante do CCAer e do comando do 1º Esquadrão; palestra sobre Atividade Física e qualidade de vida; palestra sobre suplementos alimentares, esteróides, anabolizantes e programa de controle de peso; palestra sobre DST; palestra sobre segurança no trânsito; palestra sobre cuidados médicos e higiene aplicados ao EAM; palestra sobre orientações fisioterápicas aplicadas ao EAM; palestra sobre bullying e assédio sexual; apresentação do serviço de assistência religiosa; apresentação da Seção de Doutrina do CCAer; apresentação da Seção de Psicologia do CCAer; apresentação da Seção de Isntrução Militar do CCAer; apresentação da Seção de Avaliação da Divisão de Ensino; apresentação da Sociedade dos Cadetes da Aeronáutica; apresentação do Clube de Voo a Vela; atividades administrativas; reuniões com o Comando do Esquadrão; criação da bolacha, grito de guerra e nome da turma; formatura de entrega de platinas.

6 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

6.1 Os procedimentos de Avaliação para o CFOINF, objeto do presente Currículo Mínimo, serão detalhados no MCA 37-5 “Plano de Avaliação da Academia da Força Aérea”, Volume I, II e III.

6.2 A Avaliação deverá incidir sobre os cinco campos previstos nos documentos normativos: ICA 37-520 “Elaboração do Plano de Avaliação” e 37-11 “Avaliação do Ensino”, são eles:

a) Avaliação da Instrução;

b) Avaliação do Docente;

c) Avaliação do Currículo;

d) Avaliação dos Meios de Avaliação; e

e) Avaliação do Corpo Discente.

7 DISPOSIÇÕES GERAIS

7.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

7.1.1 As Atividades Complementares à Instrução serão desenvolvidas durante o CFOINF por meio de palestras, conferências, seminários e outras atividades de ensino, ministradas por instrutores e professores do efetivo da AFA, instrutores e professores das demais Organizações de Ensino e Organizações Militares do COMAER, instrutores e professores convidados das demais Forças Armadas, Forças Auxiliares e Instituições de Ensino, Civis e Militares Nacionais e Estrangeiras e Órgãos do Governo Federal, Estadual e Municipal.

7.1.2 As Atividades de Complementação à Instrução a serem desenvolvidas estarão relacionadas aos temas abaixo descritos, bem como a outros temas que surgirem no decorrer do CFOINF e que se apresentarem de relevante importância para conhecimento dos futuros Oficiais de Infantaria da Aeronáutica:

a) treinamento de Hinos e Canções Militares;

b) orientações doutrinárias que enfoquem a formação moral do futuro oficial

c) orientações específicas sobre os serviços que envolvam o Cadete/Oficial (Auxiliar do Oficial de Dia e Oficial de Dia, Auxiliar do Oficial de Operações e Oficial de Operações e outros);

d) palestras sobre assuntos da atualidade que envolvam o Comando da Aeronáutica;

e) palestras sobre Segurança de Voo;

f) visitas a Organizações do Comando da Aeronáutica;

g) visitas a Organizações externas ao COMAER, visando enriquecer o conhecimento profissional do futuro oficial;

h) palestras sobre Organizações Militares e Paramilitares externas ao COMAER; e

i) palestras sobre as Forças Armadas e Auxiliares de âmbito Nacional e Estrangeiras.

8 DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos não previstos nesta instrução serão resolvidos pelo Diretor de Ensino da Aeronáutica.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Estatuto dos Militares**. **Lei nº 6.880,** de 09 de Dezembro de 1980

_______. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

_______. **Lei de Ensino da Aeronáutic**a. Lei nº 12.464, de 04 de agosto de 2011.

_______. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral de Pessoal. Normas de Sistema da Aeronáutica. NSCA 5-1 **"Normas de Sistema que disciplina o processo de confecção, controle e numeração de publicações Oficiais do Comando da Aeronáutica.**

_______. Comando da Aeronáutica. Comando-Geral do Pessoal. Manual do Comando da Aeronáutica. MCA 36-7 **"Perfil Profissional dos Oficiais da Aeronáutica (PPOA)".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 37-4 **"Elaboração e Revisão de Currículos Mínimos".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 37-14 **"Elaboração de Plano de Unidades Didáticas".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 37-11 **"Avaliação do Ensino".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 37-520 **"Elaboração de Plano de Avaliação".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 160-1 **"Instruções Reguladoras das Inspeções de Saúde - IRIS".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 160-6 **"Instruções Técnicas das Inspeções de Saúde - ITIS".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 54-1 **"Teste de Avaliação do Condicionamento Físico no Comando da Aeronáutica".**

_______. Comando da Aeronáutica. Departamento de Ensino da Aeronáutica. Instrução do Comando da Aeronáutica. ICA 37-468 **"Procedimentos para Confecção, Expedição, Registro, Apostilamento de Diplomas, Certificados e Históricos Escolares".**

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

EDITAL DE 21 DE SETEMBRO DE 2017

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS DA MARINHA EM 2017

A Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), na qualidade de Órgão Supervisor, tendo em vista o disposto no Art. 9°, §1º do Decreto nº 9.094 de 17 de julho de 2017, resolve retificar o Edital do Concurso Público para Ingresso nos Quadros Complementares de Oficiais da Marinha (CP-QC-CA/FN) em 2017, publicado na seção 3 do D.O.U n° 93, de 17/05/2017, conforme abaixo discriminado:

- Alterar o subitem 12.1.3.2:

Onde se lê: "... Deverão ser apresentadas cópias devidamente autenticadas em cartório, de toda a documentação apresentada. As cópias xerográficas dos documentos originais poderão ser autenticadas, no ato da entrega de títulos, se apresentadas as documentações originais."

Leia-se: "... Deverão ser apresentadas cópias xerográficas que poderão ser autenticadas por meio de cotejo com o documento original, pelo servidor a quem o documento deva ser apresentado."

O Edital completo, com seus anexos e retificações está à disposição dos candidatos, na Internet, no sítio eletrônico da DEnsM, nos endereços: www.ensino.mar.mil.br ou www.ingressonamarinha.mar.mil.br.

XXX---XXX---XXX

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

EDITAL DE 08 DE JUNHO DE 2017

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS DA MARINHA (CP-QC-CA/FN) EM 2017

A Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), na qualidade de Órgão Supervisor, resolve retificar o Edital do Concurso Público para Ingresso nos Quadros Complementares de Oficiais da Marinha (CP-QC-CA/FN) em 2017, publicado na Seção 3, do D.O.U. nº 93, de 17/05/2017, conforme abaixo discriminado:

- No subitem 6.1.2 – excluir da tabela de Orientação ao Candidato do **CP-QC-CA** : “Ciências Naúticas (Área de Máquinas), Habilitação Militar em Máquinas (HM)   Item 3”.

- No Anexo III – Programas e Bibliografias, excluir o ítem 3 – “Ciências Naúticas (Área de Máquinas)”.

O Edital completo, com seus anexos e retificações, está à disposição dos candidatos, na Internet, no sítio eletrônico da DEnsM, nos endereços: www.ensino.mar.mil.br ou www.ingressonamarinha.mar.mil.br.

XXX---XXX---XXX---XXX

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS DA MARINHA (CP-QC-CA/FN) EM 2017.

ÍNDICE

PARTE 2 - ANEXOS

Anexo I - Cidades de realização das provas e dos Eventos Complementares e as respectivas Organizações Responsáveis pela Execução Local (OREL)

Anexo II - Calendário de Eventos

Anexo III - Programas e bibliografias para as provas escritas de conhecimentos profissionais

Anexo IV - Inspeção de Saúde (IS)

Anexo V - Avaliação Psicológica (AP)

Anexo VI - Locais para entrega de Títulos (PT)

COMANDO DA MARINHA
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA
EDITAL DE 15 DE MAIO DE 2017

CONCURSO PÚBLICO PARA INGRESSO NOS QUADROS COMPLEMENTARES DE OFICIAIS DA MARINHA (CP-QC-CA/FN) EM 2017.

A Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), na qualidade de Órgão Supervisor, torna público que, no **período de 23/05/2017 a 26/06/2017,** estarão abertas as inscrições do Concurso Público para Ingresso nos Quadros Complementares de Oficiais da Marinha (CP-QC-CA/FN) em 2017.

O presente Edital estará à disposição dos candidatos na Internet, nos endereços www.ensino.mar.mil.brouwww.ingressonamarinha.mar.mil.br, ou nos locais de inscrição listados no Anexo I.

As datas relativas às diversas etapas e eventos do CP encontram-se disponíveis no Calendário de Eventos do Anexo II.

PARTE 1 - NORMAS PARA O CONCURSO PÚBLICO

1 - DOS PRINCIPAIS ASPECTOS DA CARREIRA MILITAR:

1.1 - Todo cidadão, após ingressar na MB, prestará compromisso de honra, no qual firmará a sua aceitação consciente das obrigações e dos deveres militares e manifestará a sua firme disposição de bem cumpri-los.

1.1.2 - Os deveres militares emanam de um conjunto de vínculos racionais e morais que ligam o militar à Pátria e ao serviço, e compreendem, essencialmente:

I - a dedicação e a fidelidade à Pátria, cuja honra, integridade e instituições devem ser defendidas mesmo com o sacrifício da própria vida;

II - o culto aos símbolos nacionais;

III - a probidade e a lealdade em todas as circunstâncias;

IV - a disciplina e o respeito à hierarquia;

V - o rigoroso cumprimento das obrigações e das ordens; e

VI - a obrigação de tratar o subordinado dignamente e com urbanidade.

1.1.3 - O acesso na hierarquia militar, fundamentado principalmente no valor moral e profissional, é seletivo, gradual e sucessivo e será feito mediante promoções, em conformidade com a legislação e atendidos os requisitos constantes do Plano de Carreira de Oficiais da Marinha e nos termos da Lei nº 9.519/1997.

1.1.4 - A carreira de Oficiais deve atender, fundamentalmente, ao preparo e ao emprego do Poder Naval. A filosofia da carreira de Oficiais tem como base os Corpos e seus respectivos Quadros, os graus hierárquicos, os cargos e os cursos de carreira. Os Corpos e Quadros agrupam as carreiras dos Oficiais de acordo com as suas naturezas e especificidades. Os graus hierárquicos definem os níveis hierárquicos dos Oficiais caracterizados pelos diversos postos e círculos. A ascensão a um grau hierárquico superior se dá por meio da promoção e depende do atendimento de requisitos próprios. Os cursos de carreira preparam os Oficiais para o exercício de cargos atinentes ao posto em que se encontram e aos postos subsequentes.

a) Do Corpo da Armada

I) Os Oficiais do Corpo da Armada exercerão cargos relativos à aplicação do Poder Naval e seu preparo.

II) O Corpo da Armada é composto pelo Quadro de Oficiais da Armada e pelo Quadro Complementar de Oficiais da Armada (QC-CA).

b) Do Corpo de Fuzileiros Navais

I) Os Oficiais do Corpo de Fuzileiros Navais exercerão cargos relativos à aplicação do Poder Naval e seu preparo, em especial nas operações anfíbias.

II) O Corpo de Fuzileiros Navais é composto pelo Quadro de Oficiais Fuzileiros Navais e pelo Quadro Complementar de Oficiais Fuzileiros Navais (QC-FN).

c) Dos Quadros Complementares de Oficiais

I) Ingressarão no QC-CA e no QC-FN os candidatos civis e militares graduados nas habilitações requeridas pela MB, aprovados em CP, Curso de Formação de Oficiais (CFO) e Estágio de Aplicação de Oficiais.

II) O ingresso no QC-CA e no QC-FN ocorrerá no posto de Segundo-Tenente, após o candidato ter sido aprovado e classificado em todas as fases do CP, e ter sido aprovado no CFO.

III) Os Segundos e Primeiros-Tenentes do QC-CA servirão, obrigatóriamente, embarcados nos navios da MB e a eles serão cometidas responsabilidades por atividades operacionais, técnicas e administrativas nas áreas de eletrônica, mecânica e sistemas de armas visando o aprestamento daqueles meios navais.

IV) Antes de completados 5 (cinco) anos de nomeação ao Oficialato, os Oficiais serão avaliados pela Comissão de Promoções de Oficiais, visando a sua permanência em caráter definitivo na MB. Os que não obtiverem avaliação favorável serão licenciados “ex-offício” do Serviço Ativo da Marinha.

V) Até o quinto ano do posto de Capitão-Tenente, os Oficiais do QC-CA e do QC-FN, selecionados pela Comissão de Promoções de Oficiais, serão transferidos para o Quadro de Oficiais da Armada e de Fuzileiros Navais.

VI) Os Oficiais oriundos do QC-CA e do QC-FN transferidos, respectivamente, para os Quadros de Oficiais da Armada e de Oficiais Fuzileiros Navais seguirão carreira neste Quadro podendo atingir o posto de Almirante-de-Esquadra.

1.1.5 - Para informações adicionais acerca dos Quadros Complementares (QC) de Oficiais da MB, o candidato poderá acessar a página da DEnsM na Internet, no sítio eletrônico: www.ensino.mar.mil.br ouwww.ingressonamarinha.mar.mil.br, na opção: “Formas de Ingresso”.

1.2 - DO CURSO DE FORMAÇÃO

1.2.1 - O candidato aprovado e classificado na SI fará o CFO, no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), no Rio de Janeiro.

O CFO tem por finalidade o preparo do candidato para o exercício de cargos e funções em Organizações Militares da Marinha (OM), situadas nos diversos Estados da Federação, de acordo com as suas qualificações e atendendo à conveniência do serviço, por meio da necessária instrução militar-naval.

O Curso é constituído por um PA, aproximadamente, 03 (três) semanas e uma etapa básica compreendendo as atividades previstas nos respectivos currículos.

O candidato ingressará na graduação de Guarda-Marinha e durante este curso o Guarda-Marinha perceberá remuneração atinente à sua graduação, como previsto na Lei de Remuneração dos Militares, além de serem proporcionados alimentação, uniforme, assistência médico-odontológica, psicológica, social e religiosa.

1.2.2 - Durante o CFO, o candidato fará um Estágio de Aplicação (EA), com duração de até 06 (seis) semanas, que tem por finalidade a adaptação às características do serviço naval inerentes à profissão, à complementação de sua formação militar-naval e à avaliação complementar para o desempenho de funções técnicas e administrativas. Será realizado em OM especialmente designadas para tal, sob a supervisão do CIAW.

1.2.3 - O CFO terá a duração de, aproximadamente, 39 (trinta e nove) semanas.

1.2.4 - Durante o CFO e o EA, o candidato estará sujeito ao Regulamento e Regimento Interno do CIAW, bem como à legislação vigente aplicada para militares da ativa das Forças Armadas.

2 - DAS VAGAS

2.1 - O presente CP destina-se ao preenchimento de vagas no QC-CA e no QC-FN nas Habilitações Militares discriminadas nas tabelas a seguir:

QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS DA ARMADA (QC-CA)			
HABILITAÇÕES MILITARES	TITULAÇÕES DE BACHARELADO (**)	**Vagas para candidatos negros (*)**	VAGAS
ELETRÔNICA (HE)	Ciências Náuticas (Área de Náutica)	--	1
ELETRÔNICA (HE)	Engenharia de Computação Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica	--	1
MÁQUINAS (HM)	Engenharia Aeronáutica Engenharia Ambiental e Sanitária Engenharia Civil Engenharia de Bioprocessos Engenharia Cartográfica e de Agrimensura Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Fortificação e Construção Engenharia de Materiais Engenharia de Minas Engenharia de Petróleo Engenharia de Produção Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica de Veículos Militares Engenharia Metalúrgica Engenharia Naval Engenharia Nuclear Engenharia Química	--	1
SISTEMAS DE ARMAS (HS)	Ciências Náuticas (Área de Náutica)	--	1
SISTEMAS DE ARMAS (HS)	Engenharia de Computação Engenharia de Controle e Automação Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Mecânica de Armamentos Engenharia de Telecomunicações	--	1
TOTAL GERAL DE VAGAS PARA O QC-CA		--	**05**

TABELA 2.1.1

QUADRO COMPLEMENTAR DE OFICIAIS FUZILEIROS NAVAIS (QC-FN)

HABILITAÇÕES MILITARES	TITULAÇÕES DE BACHARELADO (**)	Vagas para candidatos negros (*)	VAGAS
ELETRÔNICA (HE)	Engenharia de Computação Engenharia de Controle e Automação Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia de Telecomunicações	--	2
MÁQUINAS (HM)	Engenharia Aeronáutica Engenharia Ambiental e Sanitária Engenharia de Bioprocessos Engenharia Cartográfica e de Agrimensura Engenharia Civil Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Fortificação e Construção Engenharia de Materiais Engenharia de Minas Engenharia de Petróleo Engenharia de Produção Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica de Veículos Militares Engenharia Metalúrgica Engenharia Naval Engenharia Nuclear Engenharia Química	1	3
SISTEMAS DE ARMAS (HS)	Engenharia de Computação Engenharia de Controle e Automação Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Mecânica de Armamentos Engenharia de Telecomunicações	--	2
EDUCAÇÃO FÍSICA	Educação Física	--	2
TOTAL GERAL DE VAGAS PARA O QC-FN		--	**09**

TABELA 2.1.2

(*) Vagas reservadas aos candidatos negros (De acordo com os § 1º e § 2º do Art. 1º da Lei nº 12.990, de 09 junho de 2014).

(**) Além das titulações relacionadas para cada profissão, serão considerados válidos os documentos comprobatórios de conclusão do curso de graduação de Bacharelado cujas denominações utilizadas constem nos "Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura", disponível no sítio eletrônico do Ministério da Educação (MEC), na Internet www.mec.gov.br.

2.2 – DAS VAGAS DESTINADAS AOS CANDIDATOS NEGROS (Lei 12.990/2014)

2.2.1 - Das vagas destinadas para o referido CP, 20% serão providas na forma da Lei nº 12.990/2014.

2.2.2 - Poderão concorrer às vagas reservadas a candidatos negros aqueles que se auto declararem pretos ou pardos no ato da inscrição no CP, conforme o quesito cor ou raça utilizado pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

2.2.3 - Os candidatos negros concorrerão concomitantemente às vagas reservadas e às vagas destinadas à ampla concorrência, de acordo com a sua classificação no concurso.

2.2.4 - Os candidatos negros aprovados dentro do número de vagas oferecido para ampla concorrência não serão computados para efeito do preenchimento das vagas reservadas.

2.2.5 - Em caso de desistência de candidato negro aprovado em vaga reservada, a vaga será preenchida pelo candidato negro posteriormente classificado.

2.2.6 - Na hipótese de não haver número de candidatos negros aprovados suficientes para ocupar as vagas reservadas, as vagas remanescentes serão revertidas para a ampla concorrência e serão preenchidas pelos demais candidatos aprovados, observada a ordem de classificação.

2.2.7 - Na hipótese de constatação de declaração falsa, o candidato será eliminado do concurso e, se houver sido nomeado, ficará sujeito à anulação da sua admissão ao serviço ou emprego público, após procedimento administrativo em que lhe sejam assegurados o contraditório e a ampla defesa, sem prejuízo de outras sanções cabíveis.

2.2.8 - As informações prestadas no momento da inscrição são de inteira responsabilidade do candidato, devendo este responder por qualquer falsidade.

2.2.9 - A convocação dos candidatos aprovados respeitará os critérios de alternância e de proporcionalidade, que consideram a relação entre o número total de vagas e o número de vagas reservadas a candidatos negros.

2.2.10- O candidato só poderá se inscrever para um dos Quadros Complementares e, dentro desses Quadros, em apenas uma das habilitações militares do QC-CA ou do QC-FN conforme mostrado nas tabelas 2.1.1 e 2.1.2.

2.2.11 - A relação dos candidatos que se auto declararam pretos ou pardos, na forma da Lei nº 12.990/2014, será divulgada na data informada no evento 2 do Calendário de Eventos, constante no Anexo II deste edital.

2.2.12 - O candidato disporá, após a divulgação da relação citada no subitem anterior, até o dia da prova para solicitar a alteração da opção “cor”.

3 - DAS INSCRIÇÕES

3.1 - DAS CONDIÇÕES PARA A INSCRIÇÃO

3.1.1 - A inscrição é obrigatória para todos os candidatos e deverá ser feita, preferencialmente via Internet, pelo próprio candidato ou via Organizações Militares da Marinha Responsáveis pela Execução Local (OREL), previstas no Anexo I.

3.1.2 - São condições necessárias à inscrição:

a) ser brasileiro nato e ser do sexo masculino, de acordo com o contido no art. 9º, parágrafo 1º da Lei 9.519/1997;

b) ter menos de 29 (vinte e nove) anos de idade no primeiro dia do mês de janeiro de 2018, nos termos da lei nº 12.704, de 08 de agosto de 2012;

c) possuir bons antecedentes de conduta, a ser apurada por meio de averiguação da vida pregressa do candidato, por meio da VDB. Se militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar, em atividade, apresentar, na data prevista para entrega de documentos para a realização da VD, conforme previsto no calendário de eventos, atestado de bons antecedentes de conduta, emitido pela autoridade a quem estiver subordinado, conforme modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) e disponível nas OREL, listadas no Anexo I;

d) estar em dia com as obrigações do Serviço Militar e da Justiça Eleitoral;

e) estar autorizado pela respectiva Força Armada ou Força Auxiliar, em se tratando de militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar em atividade. Se militar da MB, o candidato deverá cumprir os procedimentos de comunicação da sua inscrição em CP;

f) não estar na condição de réu em ação penal;

g) não ter sido, nos últimos cinco anos, na forma da legislação vigente:

I) responsabilizado por ato lesivo ao patrimônio público de qualquer esfera de governo, em processo disciplinar administrativo, do qual não caiba mais recurso, contado o prazo a partir da data do cumprimento da sanção; ou

II) condenado em processo criminal com sentença transitada em julgado, contado o prazo a partir da data do cumprimento da pena.

h) se ex-integrante de qualquer uma das Forças Armadas ou de Força Auxiliar, não ter sido demitido "ex-offício" por ter sido declarado indigno para o Oficialato ou com ele incompatível, e não ter sido excluído ou licenciado a bem da disciplina, salvo em caso de reabilitação;

i) ter concluído o curso superior relativo à profissão a que concorre, até a data prevista no Calendário de Eventos do Anexo II para a VD;

j) estar registrado no órgão fiscalizador da profissão a que concorre, quando existir, até a data prevista no Calendário de Eventos para a VD;

k) não ter sido reprovado, por insuficiência de nota de conceito ou por falta disciplinar incompatível com o Oficialato, em CFO ou Estágio de Aplicação de Concursos Públicos anteriores;

l) se militar em serviço ativo ou na reserva, ter grau hierárquico até o posto de Segundo-Tenente (art. 8º, parágrafo 2º da Lei nº 9.519/1997);

m) efetuar o pagamento da taxa de inscrição ou requerer sua isenção conforme previsto no Subitem 3.4 do Edital;

n) possuir registro no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF);

o) possuir documento oficial de identificação, dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido); e

p) cumprir as demais instruções específicas para o CP.

3.1.3 - O valor da taxa de inscrição é de R$ 100,00 (cem reais).

3.1.4 - O número do CPF e do documento oficial de identificação serão exigidos no ato da inscrição.

3.1.5 - Os documentos comprobatórios das condições de inscrição serão exigidos dos candidatos na data estabelecida no Calendário de Eventos do Anexo II, para VD.

3.1.6 - A não apresentação de qualquer dos documentos comprobatórios das condições de inscrição, nas datas previstas para a VD, implicará na eliminação do CP e perda dos direitos decorrentes.

3.1.7 - No caso de declaração de informações inverídicas, além da exclusão do certame, poderão, ainda, ser aplicadas as sanções devidas à falsidade de declaração, conforme estabelecido no parágrafo único do art. 68 do Decreto-Lei nº 3688/1941 - Lei das Contravenções Penais.

3.1.8 - A inscrição no CP implicará aceitação irrestrita, por parte dos candidatos, das condições estabelecidas neste Edital, permitindo que a Marinha proceda às investigações necessárias à comprovação do atendimento dos requisitos previstos como inerentes ao cargo pretendido, não cabendo ao candidato o direito de recurso para obter qualquer compensação pela sua eliminação, pela anulação da sua inscrição ou pelo não aproveitamento por falta de vagas.

3.1.9 - Em caso de desistência da realização do CP ou falta à realização da prova escrita, o valor pago da taxa de inscrição não será restituído.

3.1.10 - Encerrado o período de inscrições, o candidato que desejar promover a alteração/atualização dos dados cadastrais fornecidos (exceto CPF), deverá fazê-lo por Requerimento em uma das organizações listadas no Anexo I, até 30 (trinta) dias antes da realização das provas escritas. Após esse período, não serão aceitos pedidos de alteração/atualização.

3.2 - DAS INSCRIÇÕES PELA INTERNET

3.2.1 - As inscrições serão realizadas, em nível nacional, na página oficial da DEnsM, nos endereços: www.ensino.mar.mil.br ouwww.ingressonamarinha.mar.mil.br.

3.2.2 - As inscrições poderão ser efetivadas somente entre **08h00 do dia 23 de maio e 23h59 do dia 26 de junho de 2017, horário oficial de Brasília/DF.**

3.2.3 - Acessada a referida página, o candidato digitará os dados no formulário de inscrição e imprimirá o boleto bancário para pagamento da taxa de inscrição.

3.2.4 - O pagamento poderá ser efetuado por débito em conta-corrente ou pela apresentação do boleto bancário impresso, em qualquer agência bancária.

3.2.5 - O pagamento da taxa de inscrição será aceito **até o dia 30 de junho de 2017**, no horário bancário dos diversos Estados do País.

3.2.5.1 - As inscrições dos candidatos que realizaram o pagamento da taxa de inscrição por meio de agendamento bancário cuja compensação não ocorrer dentro do prazo previsto para o pagamento não serão aceitas.

3.2.6 - As solicitações de inscrição via Internet cujos pagamentos forem efetuados após a data estabelecida no subitem anterior, não serão aceitas.

3.2.7 - Aceita a inscrição, com a comprovação do pagamento da taxa de inscrição, o candidato será incluído no cadastro de inscritos.

3.2.8 - O candidato deverá verificar a confirmação de sua inscrição na página da DEnsM na Internet, a partir do 5º dia útil subsequente ao pagamento da taxa de inscrição.

3.2.9 - Em caso de erro ou omissão de dados no preenchimento do formulário de inscrição, da não comprovação do pagamento da taxa de inscrição, ou de pagamento da taxa de inscrição fora do prazo estipulado, a inscrição do candidato não será efetivada, impossibilitando sua participação no CP. Caso o pagamento tenha sido efetuado em duplicidade ou estiver enquadrado em uma das situações citadas anteriormente, o valor pago não será restituído.

3.2.10 - A DEnsM não se responsabiliza por solicitação de inscrição via Internet não recebida por motivos de ordem técnica dos computadores, falhas ou congestionamento das linhas de comunicação, bem como por outros fatores de ordem técnica que impossibilitem a transferência de dados.

3.2.11 - Em caso de dúvidas, no procedimento descrito anteriormente, o candidato deverá estabelecer contato com uma das organizações listadas no Anexo I.

3.2.12 - Caso o candidato necessite alterar/atualizar os dados cadastrais (exceto CPF) durante o período de inscrição, poderá fazê-lo diretamente na página da DEnsM na Internet. Após esse período deverá observar o disposto no subitem 3.1.10.

3.2.13 - O comprovante de inscrição estará disponível para impressão na página da DEnsM, em data a ser divulgada.

3.3 - DAS INSCRIÇÕES VIA ORGANIZAÇÕES MILITARES DA MARINHA

3.3.1 - Os candidatos poderão também efetuar suas inscrições nas OREL relacionadas no Anexo I.

3.3.2 - As inscrições poderão ser realizadas nos dias úteis entre 23 de maio e 26 de junho de 2017, das 8h30 às 16h00.

3.3.3 - A inscrição nas Organizações Militares da Marinha será da responsabilidade do candidato.

3.3.4 - Efetuada a inscrição, o candidato receberá o boleto bancário impresso para realizar o pagamento da taxa de inscrição nas agências bancárias, **até o dia 30 de junho de 2017**, no horário bancário dos diversos Estados do País.

3.3.4.1 - As inscrições dos candidatos que realizaram o pagamento da taxa de inscrição por meio de agendamento bancário cuja compensação não ocorrer dentro do prazo previsto para o pagamento não serão aceitas.

3.3.5 - O candidato poderá retornar ao local de inscrição, entre o 5º e o 10º dia útil subsequente ao pagamento, com o boleto bancário pago para confirmar a sua inscrição.

3.3.6 - Aceita a inscrição, com a comprovação do pagamento da taxa de inscrição, o candidato será incluído no cadastro de inscritos.

3.3.7 - Em caso de erro ou omissão de dados no preenchimento do formulário fornecido, da não comprovação do pagamento da taxa de inscrição, do pagamento em duplicidade ou de pagamento da taxa de inscrição fora do prazo estipulado, a inscrição do candidato não será efetivada, impossibilitando sua participação no CP. Caso o pagamento tenha sido efetuado em duplicidade ou estiver enquadrado em uma das situações citadas anteriormente, o valor pago não será restituído.

3.3.8 - Caso o candidato necessite alterar/atualizar os dados cadastrais (exceto CPF), durante o período de inscrição, poderá fazê-lo em uma das organizações listadas no Anexo I. Após esse período deverá observar o disposto no subitem 3.1.10.

3.3.9 - O comprovante de inscrição estará disponível para impressão nas OREL, em data a ser divulgada.

3.4 - DA ISENÇÃO DE PAGAMENTO DA TAXA DE INSCRIÇÃO

3.4.1 - Em conformidade com o Decreto nº 6.593, de 2 de outubro de 2008, haverá isenção do valor da taxa de inscrição para o candidato que estiver inscrito no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, de que trata o Decreto nº 6.135, de 26 de junho de 2007, e for membro de família de baixa renda, nos termos deste último Decreto.

3.4.2 - O candidato que desejar solicitar a isenção deverá preencher, datar, assinar e entregar, em uma das OREL do Anexo I, o Requerimento de solicitação de isenção de pagamento de taxa de inscrição, cujo modelo estará disponibilizado na página da DEnsM (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos), **entre os dias 23 de maio e 26 de junho de 2017,** durante o horário de atendimento do posto de inscrições, contendo: nome completo; indicação do Número de Identificação Social (NIS), atribuído pelo CadÚnico; data de nascimento; sexo; identidade (RG); data de emissão do RG, órgão emissor; CPF (candidato) e nome da mãe. É de suma importância que os dados pessoais informados no ato da inscrição sejam idênticos aos que foram informados no CadÚnico.

3.4.2.1 - Qualquer erro, omissão de dados e/ou rasura que impossibilite a leitura ou omissão das informações solicitadas no Modelo de Requerimento de Solicitação de Isenção de Pagamento de Taxa de Inscrição acarretará impossibilidade de atendimento da referida solicitação.

3.4.3 - O candidato que solicitar a isenção deverá realizar sua inscrição normalmente, de acordo com os subitens 3.2 ou 3.3, não efetuando o pagamento da referida taxa, e aguardar o resultado do Requerimento.

3.4.4 - O Requerimento de isenção poderá, ainda, ser encaminhado via Carta Registrada, considerada a **data final de postagem em 19 de junho de 2017**, para a Diretoria de Ensino da Marinha - Divisão de Inscrição - Rua Visconde de Itaboraí, nº 69 - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP 20010-060.

3.4.4.1 - A DEnsM não se responsabiliza por documentos postados e não recebidos dentro do prazo.

3.4.5 - A declaração falsa sujeitará o candidato às sanções previstas em Lei, aplicando-se, ainda, o disposto no parágrafo único do art. 10 do Decreto nº 83.936/1979.

3.4.6 - A relação dos pedidos de isenção deferidos ou indeferidos serão divulgados e disponibilizados **a partir de 28 de junho de 2017**, na página da DEnsM, na Internet e nas OREL relacionadas no Anexo I.

3.4.7 - No caso do indeferimento do Requerimento caberá Recurso Administrativo, devendo este ser apresentado até o primeiro dia útil subsequente, após a divulgação da relação dos pedidos de isenção deferidos/indeferidos.

3.4.7.1 - O resultado do Recurso Administrativo será **divulgado a partir de 29 de junho de 2017**, na página da DEnsM, na Internet e disponibilizado nas OREL relacionadas no Anexo I.

3.4.8 - O candidato que tiver seu pedido de isenção ou Recurso Administrativo indeferido e que desejar, mesmo assim, participar do CP deverá imprimir o boleto bancário e efetuar o pagamento da taxa de inscrição, dentro do prazo previsto no subitem 3.2.5 ou 3.3.4.

3.4.9 - O comprovante de inscrição estará disponível para impressão na página da DEnsM, em data a ser divulgada.

4 - DA IDENTIFICAÇÃO DOS CANDIDATOS

4.1 - O candidato deverá apresentar, em todas as Etapas do CP, o comprovante de inscrição.

4.2 - Por ocasião da realização das provas e dos EVC do CP, o candidato que não apresentar documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido), na forma definida no subitem 4.3, não poderá realizar o evento e, no caso da realização das provas escritas e da redação, será automaticamente eliminado.

4.3 - Serão considerados válidos os documentos originais de identidade, com assinatura e fotografia recente, emitidos por qualquer Órgão oficial de identificação do Território Nacional, tais como: carteiras expedidas pela Marinha, Exército e Aeronáutica; pelas Secretarias de Segurança Pública, Institutos de Identificação, Polícias e Corpos de Bombeiros Militares; carteiras expedidas pelos órgãos fiscalizadores de exercício profissional (Ordens, Conselhos etc); passaportes; Certificados de Reservista; carteiras funcionais do Ministério Público; carteiras funcionais expedidas por órgão público que, por lei federal, valem como identidade; Carteiras de Trabalho e Carteiras Nacional de Habilitação.

4.4 - Não será aceita cópia de documento de identificação, ainda que autenticada, nem protocolo de solicitação de renovação de documento.

4.5 - Não serão aceitos como documentos de identificação: certidão de nascimento, CPF, título eleitoral, carteira de estudante, carteira funcional sem valor de identidade nem documentos ilegíveis, não identificáveis e/ou danificados.

4.6 - Caso o candidato esteja impossibilitado de apresentar, no dia da realização de qualquer etapa do CP, em especial na data da realização das provas escritas e da redação, documento de identificação original, por motivo de perda, roubo ou furto, deverá ser apresentado documento que ateste o registro da ocorrência em órgão policial, expedido há, no máximo, 30 (trinta) dias, ocasião em que será submetido à identificação especial, compreendendo coleta de assinaturas, filmagem ou fotografia.

4.7 - A identificação especial será exigida também do candidato cujo documento de identificação apresente dúvidas relativas à fisionomia ou à assinatura do portador.

4.8 - O candidato que, por ocasião da realização das provas escritas, da redação e da tradução de texto, for submetido à identificação especial terá que apresentar, em até 10 (dez) dias corridos após a realização da prova escrita, um documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido), na OREL responsável pela aplicação de suas provas. A não apresentação do documento importará sua eliminação, pela

absoluta impossibilidade de comprovação da veracidade da identidade e por questão de segurança do certame.

5 - DO CONCURSO PÚBLICO

5.1 - O CP é constituído das seguintes etapas:

5.1.1 - Seleção Inicial (SI), que por sua vez, constará dos seguintes eventos:

a) Prova Escrita Objetiva de Conhecimentos Profissionais e Inglês (PO);
b) Redação; e
c) Eventos Complementares constituídos de:
I) Inspeção de Saúde (IS);
II) Teste de Aptidão Física (TAF);
III) Verificação de Dados Biográficos (VDB) - Fase preliminar; e
IV) Prova de Títulos (PT).

5.1.2 - Curso de Formação de Oficiais (CFO), composto de:

a) Período de Adaptação (PA);
b) Verificação de Documentos (VD);
c) Verificação de Dados Biográficos (VDB) - Fase final;
d) Avaliação Psicológica (AP); e
e) Curso de Formação propriamente dito.

5.2 - A Prova Escrita Objetiva de Conhecimentos Profissionais e Inglês, a Redação e o CFO propriamente dito terão caráter eliminatório e classificatório. A IS, o TAF, a AP, VDB (Fases preliminar e final) e a VD terão caráter eliminatório. A PT terá caráter classificatório.

5.3 - Será eliminado do CP o candidato que deixar de comparecer a qualquer dos Eventos programados, ainda que por motivo de força maior ou caso fortuito.

5.4 - É da inteira responsabilidade do candidato inteirar-se das datas, horários e locais de realização dos Eventos do CP, devendo para tanto acompanhar as publicações de todos os atos, editais e comunicados referentes a este CP que venham a ser feitos no Diário Oficial da União (D.O.U) e/ou divulgados na página da DEnsM na Internet ou em uma das OREL do Anexo I, tendo como base o Calendário de Eventos do Anexo II.

5.5 - As despesas com transporte e hospedagem para a realização das provas escritas e demais Eventos Complementares serão custeadas pelo próprio candidato.

6 - DA PROVA ESCRITA OBJETIVA DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS E INGLÊS E DA REDAÇÃO (eliminatórias e classificatórias)

6.1 - A prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e inglês juntamente com a redação, terão duração de 4 (quatro) horas e será constituída de 50 (cinquenta) questões, sendo: 40 (quarenta) de conhecimentos profissionais e 10 (dez) de inglês.

6.1.2 - As questões da prova de conhecimentos profissionais serão elaboradas de acordo com o Curso de Bacharelado. A bibliografia sugerida encontra-se no Anexo III deste edital, seguem abaixo as tabelas de orientação ao candidato:

CP-QC-CA

BACHARELADO EM	CONCORREM AS VAGAS	BIBLIOGRAFIA (ANEXO III)
Ciências Náuticas (Área de Náutica)	Habilitação Militar em Eletrônica (HE)	Ítem 2
Demais Engenharias*	Habilitação Militar em Eletrônica (HE)	Ítem 1
~~Ciências Náuticas (Área de Máquina)~~	~~Habilitação Militar em Máquinas (HM)~~	~~Ítem 3~~
Demais Engenharias*	Habilitação Militar em Máquinas (HM)	Ítem 4

Ciências Náuticas (Área de Náutica)	Habilitação Militar em Sistemas de Armas (HS)	Ítem 2
Demais Engenharias*	Habilitação Militar em Sistema de Armas (HS)	Ítem 5

* De acordo com as titulações da tabela 2.1.1 do item 2.1

CP-QC-FN

BACHARELADO EM	CONCORREM AS VAGAS	BIBLIOGRAFIA (ANEXO III)
Engenharias*	Habilitação Militar em Eletrônica (HE)	Ítem 1
	Habilitação Militar em Máquinas (HM)	Ítem 4
	Habilitação Militar em Sistemas de Armas (HS)	Ítem 5
Educação Física	Habilitação Militar em Educação Física	Ítem 6

* De acordo com as titulações da tabela 2.1.2 do item 2.1

6.1.3 - As questões da prova de conhecimentos da língua inglesa serão elaboradas de acordo com a bibliografia sugerida no item 7 do Anexo III deste edital.

6.2 - A Redação terá como propósito verificar a capacidade de expressão escrita do candidato na língua portuguesa.

6.2.1 - A Redação deverá ser dissertativa e escrita em letra cursiva, com ideias claras, coerentes e objetivas, cujo título versará sobre assunto considerado de importância pela Administração Naval.

6.2.2 - Sua correção será procedida por Bancas Examinadoras específicas, designadas pelo Diretor de Ensino da Marinha, de acordo com as Normas estabelecidas pela Administração Naval.

6.2.3 - A Redação não poderá ser escrita em letra de imprensa e deverá ter no mínimo 20 (vinte) linhas contínuas, considerando o recuo dos parágrafos, e no máximo 30 (trinta) linhas. Não poderá conter qualquer marca identificadora ou assinatura, o que implicará na atribuição de nota zero à mesma.

6.2.4 - Serão descontados 5 (cinco) pontos por cada linha não preenchida ou preenchida em excesso, em relação ao número mínimo e máximo de linhas determinado.

6.2.5 - As redações receberão 2 (duas) notas, atribuídas por 2 (dois) Membros da Banca, valendo como nota da prova a média aritmética dessas 2 (duas) notas. Caso a média obtida seja igual ou superior a 50 (cinquenta) pontos, o candidato será considerado “Aprovado” na Redação, caso contrário, será considerado “Não Aprovado”.

6.2.6 - Caso as notas atribuídas a uma mesma Redação apresentem uma diferença de pontuação maior que 20 (vinte) pontos, esta será submetida à apreciação do Presidente da Banca ou Membro mais experiente presente, para validação, que, caso necessário, atribuirá uma terceira nota, considerando-a então como final.

6.2.7 - Aspectos e pontuações a serem considerados na correção da Redação:

a) Estrutura e conteúdo – 50 (cinquenta) pontos, sendo:

I) Coesão e coerência – até 30 (trinta) pontos; e

II) Título e assunto – até 20 (vinte) pontos.

b) Expressão – até 50 (cinquenta) pontos.

6.2.8 - Serão corrigidas as Redações dos candidatos com as maiores notas na Prova Escrita de Conhecimentos Profissionais e Inglês até o limite do número correspondente a 3 (três) vezes o número das vagas estabelecidas, considerando-se os empates na última posição.

6.3 - Serão considerados eliminados nas provas escritas os candidatos que:

a) obtiverem acerto inferior a 50% (cinquenta por cento) na prova objetiva de conhecimentos profissionais, como na disciplina de Inglês;

b) não se classificarem entre as maiores notas na prova escrita de conhecimentos profissionais e Inglês, até o limite do número correspondente a 3 (três) vezes ao número de vagas; e

c) classificarem-se dentro dos limites descritos nas alíneas b), mas que obtiverem nota inferior a 50 (cinquenta) em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) na Redação.

6.4 - O candidato eliminado na forma do subitem anterior não terá classificação alguma no CP.

6.5 - A prova escrita e a redação serão realizadas nas cidades relacionadas no Anexo I, nas datas e horários constantes do Calendário de Eventos do Anexo II. A responsabilidade pela escolha de uma destas cidades é do candidato, sendo feita por ocasião do preenchimento dos formulários de inscrição.

6.5.1 - Serão disponibilizados nas OREL dessas cidades e na página da DEnsM na Internet, os locais de prova com os respectivos endereços, na época prevista no Calendário de Eventos do Anexo II.

6.5.2 - Visando não ferir o princípio da isonomia, como estabelecido na Constituição Federal, art. 5º, caput, não haverá, sob pretexto algum, segunda chamada para a prova escrita e para a redação, bem como a aplicação dessas fora do horário, data e local pré-determinados.

6.5.3 - Em casos excepcionais, mediante Requerimento escrito fundamentado, apresentado até 30 (trinta) dias antes da data prevista para sua realização, poderá ser autorizado que a prova escrita seja realizada em cidade diferente da escolhida pelo candidato, dentre as oferecidas no Anexo I.

6.6 - O candidato deverá consultar a página da DEnsM na Internet ou nas OREL (pessoalmente ou através dos telefones disponíveis) para obter a data e o endereço do local onde realizará a Prova Escrita e a Redação, conforme previsto no Evento 03 do Calendário de Eventos, do Anexo II.

6.7 - O candidato deverá estar no local de realização da prova escrita, com a antecedência necessária.

6.7.1 - Serão considerados eliminados os candidatos que chegarem ao local de realização da prova após o fechamento dos portões.

6.8 - O candidato deverá portar o comprovante de inscrição; um documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido); ***caneta esferográfica azul ou preta, fabricada em material transparente***; lápis e borracha. Caso a prova venha a ser realizada em estádios de futebol ou ginásios, o candidato deverá, também, portar prancheta.

6.9 - Não será permitido, durante a realização das provas o porte e/ou o uso de livros, manuais impressos, anotações ou quaisquer dispositivos eletrônicos, tais como: máquinas calculadoras (exceto quando permitido), agendas eletrônicas ou similares, telefones celulares, smartphones, tablets, ipods, gravadores, pen drives, mp3 ou similar, relógios não analógicos, alarmes de qualquer espécie, ou qualquer transmissor, gravador ou receptor de dados, imagens, vídeos e mensagens, bem como mochilas, ou volumes similares, exceto o material suplementar, que poderá ser permitido para a realização da prova escrita, previsto no Calendário de Eventos do Anexo II. É vedado, também, o uso de óculos escuros, de fones, de protetores auriculares ou de quaisquer acessórios de chapelaria tais como chapéu, boné ou gorro.

6.9.1 - É garantida a liberdade religiosa dos candidatos inscritos no CP. Todavia, em razão dos procedimentos de segurança previstos neste edital, previamente ao início da prova, aqueles que trajarem vestimentas que restrinjam a visualização das orelhas ou da parte superior da cabeça serão solicitados a se dirigirem a local a ser indicado pela Coordenação do Concurso, no qual, com a devida reserva, passarão por procedimento de vistoria por fiscais, de modo a respeitar a intimidade do examinando e garantir a necessária segurança na aplicação das provas, sendo o fato registrado em ata.

6.9.2 - Por medida de segurança, os candidatos deverão deixar as orelhas totalmente descobertas, à observação dos Fiscais e da Coordenação do certame, durante a realização da prova.

6.10 - A DEnsM não se responsabiliza por pertences esquecidos ou perdidos pelos candidatos, bem como aqueles que foram extraviados ou danificados.

6.11 - Nos recintos de prova serão lidas as instruções gerais ao candidato. Após a leitura, o candidato deverá preencher os campos: nome, assinatura e número de inscrição do Cartão-Resposta e da Folha de Redação. Somente será autorizada a troca do Cartão-Resposta e da Folha de Redação, nesta ocasião, por motivo de rasura nos campos acima descritos. No caso do erro de marcação, ocorrido após iniciada a prova, o Cartão-Resposta não poderá ser trocado.

6.11.1 - Para a apuração do resultado da prova objetiva, será utilizado um sistema de leitura de cartões. Logo, o candidato deverá atentar para o correto preenchimento dos cartões (instruções na contracapa da prova). Os prejuízos decorrentes de marcações incorretas no Cartão-Resposta serão de inteira e exclusiva responsabilidade do candidato.

6.11.2 - O candidato não deve amassar, molhar, dobrar, rasgar, manchar ou, de qualquer modo, danificar o seu Cartão-Resposta, sob pena de ser prejudicado pela impossibilidade de processamento dos graus pela leitora óptica.

6.12 - Iniciadas as provas escritas, não haverá mais esclarecimentos. O candidato somente poderá deixar o seu lugar, devidamente autorizado pelo Supervisor/Fiscal, para se retirar definitivamente do recinto de prova ou, nos casos abaixo especificados, devidamente acompanhado por militar designado para esse fim:

- atendimento médico por pessoal designado pela MB;
- fazer uso de banheiro; ou
- casos de força maior, comprovados pela supervisão do certame, sem que aconteça saída da área circunscrita à realização da prova.

6.12.1 - Em nenhum dos casos haverá prorrogação do tempo destinado à realização da prova e, em caso de retirada definitiva do recinto de prova, esta será corrigida até onde foi solucionada.

6.13 - **O tempo mínimo de permanência dos candidatos em recinto de aplicação de provas é de 2 (duas) horas.**

6.14 - **O candidato não poderá levar a prova após sua realização**. Será disponibilizado, na contracapa da prova, um modelo da folha de respostas para que o candidato preencha o seu gabarito para posterior conferência.

6.15 - A prova escrita objetiva de conhecimentos profissionais e inglês será disponibilizada na página da DEnsM, na Internet (www.marinha.mil.br/ensino/?q=provasegabaritos/provag_princ) tão logo seja divulgado o gabarito.

6.16 - Os candidatos militares deverão realizar a prova fardados. Se militares da MB, o uniforme é o do dia, na área de seus respectivos Distritos Navais. Para as demais Forças, o uniforme correspondente.

6.17 - Ao término do tempo concedido para a realização da prova, o candidato interromperá a resolução da mesma no ponto em que estiver, reunirá seus pertences, levantar-se-á e, ordenadamente, deixará o recinto de prova, entregando o Caderno de Provas, o Cartão-Resposta, e a Folha de Redação ao Fiscal.

6.18 - Visando manter a lisura do concurso, os três últimos candidatos remanescentes deverão, obrigatoriamente, deixar o recinto de prova ao mesmo tempo.

6.19 - Será eliminado sumariamente do CP, e a sua prova não será levada em consideração, o candidato que:

a) der ou receber auxílio para a execução de qualquer prova;
b) utilizar-se de qualquer material não autorizado;
c) desrespeitar qualquer prescrição relativa à execução das provas;

d) escrever o nome ou introduzir marcas identificadoras em outro lugar que não o determinado para esse fim;

e) ausentar-se da sala/setor de provas com o Caderno de Provas, Folha de Redação ou Cartão-Resposta;

f) contrariar determinação da Comissão Fiscalizadora ou perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas. De acordo com a gravidade do fato, o candidato poderá vir a ser autuado na forma de Lei,

g) cometer ato grave de indisciplina; ou

h) comparecer ao local de realização das provas após o horário previsto.

6.20 - Poderá haver revista pessoal por meio da utilização de detector de metais em qualquer momento após adentrar o local de prova, incluindo a entrada dos banheiros.

7 - DA VISTA E DOS RECURSOS DA PROVA ESCRITA, DA REDAÇÃO, DA PROVA DE TÍTULOS E DA VERIFICAÇÃO DE DADOS BIOGRÁFICOS

7.1 - Caberá Recurso contra:

a) questões da prova escrita objetiva;

b) erros ou omissões no gabarito da prova escrita objetiva;

c) o resultado da Redação;

d) o resultado da Prova de Títulos; e

e) eliminação por ocasião da Verificação de Dados Biográficos.

7.2 - Recursos contra questões da prova escrita objetiva, erros ou omissões no gabarito da prova escrita objetiva e Prova de Títulos:

a) o candidato disporá de (3) três dias úteis contados do dia seguinte ao da divulgação dos gabaritos/resultados, disponível na página da DEnsM e nas OREL, para entregar o recurso.

7.3 - Recurso contra o resultado da Redação:

a) o candidato deverá solicitar a Vista da Redação, em uma das OREL listadas no Anexo I, exclusivamente das 8h30 às 16h, nos 2 (dois) primeiros dias úteis contados a partir do dia seguinte ao da divulgação dos resultados na página da DEnsM.

b) A Vista da Redação será realizada no 5º (quinto) dia útil, a partir do dia seguinte ao da divulgação dos resultados na página da DEnsM, em uma das OREL listadas no Anexo I, no horário compreendido entre 8h30 às 11h30.

c) O candidato disporá do 6º (sexto) dia útil, a partir do dia seguinte ao da divulgação dos resultados na página da DEnsM, para interpor seu Recurso contra o resultado da Redação.

d) O recurso contra o resultado da Redação somente será disponibilizado para os candidatos que tiveram a sua redação corrigida, após a classificação divulgada de acordo com os critérios estabelecidos no subitem 6.2.8 do Edital.

e) A Vista da Redação será realizada da seguinte forma:

I - Os candidatos oriundos da OREL DEnsM, cidade do Rio de Janeiro, deverão apresentar-se, no horário compreendido entre 8h30 às 11h30, no auditório da Diretoria de Ensino da Marinha, localizado no 3º andar do Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha, situado na Praça Barão de Ladário, s/nº - Centro - Rio de Janeiro/RJ.

II - Os demais candidatos realizarão a Vista em suas respectivas OREL, em horários e locais por ela estabelecidos.

7.4 - Os Recursos descritos nos subitens 7.2 e 7.3 deverão ser:

a) redigidos de acordo com o modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) e disponível nas OREL do Anexo I, devidamente fundamentado, incluindo bibliografia pesquisada. Deverão conter todos os dados que informem a identidade do requerente, seu número de inscrição, endereço completo e assinatura;

b) se manuscritos, redigidos em letra de imprensa com caneta esferográfica azul ou preta;

c) apresentados com argumentação lógica e consistente, indicando o CP, prova (cor), número da questão, a resposta marcada pelo candidato e a divulgada pelo gabarito e a sua finalidade;

d) um para cada questão ou para a Redação; e

e) entregues pessoalmente em uma das OREL listadas no Anexo I, das 8h30 às 16h, observados os prazos estabelecidos nos subitens 7.2 e 7.3.

7.5 - O resultado dos Recursos contra questões, erros ou omissões no gabarito da prova escrita objetiva, contra o resultado da Redação e contra o resultado da Prova de Títulos será dado a conhecer, coletivamente, pela alteração ou não do gabarito/resultado, em caráter irrecorrível na esfera administrativa, na página da DEnsM na Internet.

7.6 - Quando, decorrente de exame dos Recursos, resultar na anulação de questões, os pontos correspondentes a essas questões serão atribuídos a todos os candidatos, independentemente de os terem requerido.

7.7 - Em caso de deferimento de recurso interposto, poderá ocorrer alteração da classificação inicial obtida pelo candidato.

7.8 - Em nenhuma hipótese, será aceita revisão de recurso, de recurso do recurso ou de recurso de gabarito final.

7.9 - A banca examinadora constitui última instância para recurso, sendo soberana em suas decisões, razão pela qual não caberão recursos adicionais.

7.10 - No caso da eliminação por ocasião da VDB, o candidato disporá de (3) três dias úteis contados a partir do dia em que o candidato tomou conhecimento da eliminação, para interpor recurso.

7.10.1 - Recurso contra a eliminação na VDB, deverá ser:

a) redigido de acordo com o modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) e disponível nas OREL do Anexo I, devidamente fundamentado. Deverão conter todos os dados que informem a identidade do requerente, seu número de inscrição, endereço completo e assinatura;

b) se manuscrito, redigido em letra de imprensa com caneta esferográfica azul ou preta;

c) apresentar defesa com argumentação lógica e consistente, anexando os documentos pertinentes, quando julgar necessário; e

d) entregue pessoalmente em uma das OREL listadas no Anexo I, das 08h30 às 16h, observado o prazo estabelecido no subitem 7.10.

7.10.2 - O resultado do recurso da VDB será encaminhado, via carta registrada, diretamente ao candidato.

7.11 - Não serão apreciados os recursos que forem apresentados:

a) em desacordo com as especificações contidas neste Edital;

b) fora do prazo estabelecido;

c) sem fundamentação e/ou defesa lógica e consistente;

d) contra terceiros;

e) em coletivo; e

f) com teor que desrespeite a banca examinadora.

7.12 - O prazo para interposição de recurso é preclusivo e comum a todos os candidatos. O candidato que não interpuser recurso dentro do prazo e nos moldes estabelecidos neste edital perderá o direito de manifestar-se posteriormente.

8 - DOS EVENTOS COMPLEMENTARES (EVC)

8.1 - Os candidatos não eliminados na prova escrita objetiva e na redação, de acordo com o subitem 6.3, serão dispostos em uma relação ordenada por número de inscrição.

8.2 - A relação dos candidatos convocados para IS, TAF e PT será divulgada na página da

DEnsM na Internet, nas OREL, listadas no Anexo I e em Boletim de Ordens e Notícias (BONO).

8.2.1 - Em casos excepcionais, mediante requerimento escrito fundamentado, poderá ser autorizado, a critério da Administração Naval, que o candidato possa realizar quaisquer das Etapas dos EVC em datas e horários diferentes daqueles estipulados por ocasião da convocação para os mesmos, desde que a nova data não ultrapasse o período determinado no Calendário de Eventos.

8.3 - As cidades para realização dos EVC serão as mesmas relacionadas no Anexo I. A responsabilidade pela escolha de uma dessas cidades é do candidato, por ocasião do preenchimento dos formulários de inscrição. O candidato que desejar promover a alteração/atualização do local de realização dos EVC deverá fazê-lo por Requerimento (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) em uma das organizações listadas no Anexo I, até 30 (trinta) dias antes da realização da prova escrita. Após esse período, não serão aceitos pedidos de alteração/atualização.

8.4 - Os EVC serão realizados nos períodos constantes do Calendário de Eventos do Anexo II.

8.5 - Os candidatos convocados deverão consultar a página da DEnsM na Internet ou as Organizações listadas no Anexo I quanto aos dias, locais e horários dos eventos, com os respectivos endereços, na época prevista no Calendário de Eventos.

8.6 - O candidato deverá estar no local previsto para a realização de cada EVC, pelo menos uma hora antes do seu início, portando o comprovante de inscrição e documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido).

8.7 - Durante a realização dos EVC ou ao seu término, caso o número de candidatos convocados não seja suficiente para o preenchimento do número de vagas, a critério da Administração Naval, poderão ser chamados tantos candidatos não eliminados quantos forem necessários, respeitando-se a ordem de classificação anteriormente estabelecida.

8.8 - Caso não haja candidatos em condições de serem chamados na forma do subitem acima, o número de candidatos chamados para os EVC ficará limitado ao número de candidatos convocados anteriormente.

8.9 - Em caso de falta a qualquer etapa dos EVC, **ainda que por motivo de força maior ou caso fortuito**, o candidato será automaticamente eliminado do certame.

9 - DA VERIFICAÇÃO DE DADOS BIOGRÁFICOS (VDB) (eliminatória)

9.1 - A VDB terá como propósito verificar se o candidato preenche os requisitos de bons antecedentes de conduta para ingresso na MB, de acordo com o art. 11 da Lei nº 6.880/1980 (Estatuto dos Militares), por meio de consulta às Secretarias de Segurança Pública Estaduais, às Superintendências Regionais do Departamento de Polícia Federal, dentre outros órgãos.

9.2 - A VDB será realizada em duas fases:

a) Fase preliminar - realizada, inicialmente por meio da análise e investigação dos dados informados pelo candidato no formulário de inscrição; e

b) Fase final - realizada na mesma data da VD, quando os candidatos deverão preencher e devolver o Questionário Biográfico Simplificado (QBS).

9.3 - Durante todo o processo do CP ou o PA, o candidato poderá vir a ser eliminado se não atender os requisitos de bons antecedentes de conduta, dispostos no Estatuto dos Militares (Lei nº 6.880/1980).

9.4 - Caso o candidato seja eliminado por ocasião da realização da VDB, poderá entrar com recurso de acordo com o subitem 7.10.

10 - DA INSPEÇÃO DE SAÚDE (IS) (eliminatória)

10.1 - A IS, que terá caráter eliminatório, é a perícia médica de seleção inicial que visa

verificar se os candidatos preenchem os critérios e padrões médicos de aptidão para a Carreira Militar na MB. As IS para ingresso são de competência da Junta Regular de Saúde (JRS).

10.2 - A IS será realizada nas áreas das Organizações Responsáveis pela Supervisão Regional (ORSR), que correspondem aos Comandos dos Distritos Navais, de acordo com exames e procedimentos médico-periciais específicos, observando-se as condições incapacitantes e os índices mínimos exigidos descritos no Anexo IV, no período previsto no Calendário de Eventos do Anexo II, conforme programação elaborada e anunciada pelas OREL (dia, horário e local).

10.2.1 - Independente da data que o candidato esteja agendado, ele deverá ficar a disposição da Junta Superior de Distrital (JSD) durante todo o período previsto para a realização da IS.

10.3 - O candidato deverá comparecer ao local previsto para seleção psicofísica, portando o comprovante de inscrição e documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido). Nessa oportunidade, o candidato deverá preencher integralmente, sem rasuras, a folha de anamnese dirigida, datá-la e assiná-la.

10.4 - O candidato terá, ainda, que apresentar, obrigatoriamente, os exames médicos complementares relacionados no item III do Anexo IV, ***cuja realização é de sua responsabilidade***, com os respectivos resultados, que deverão estar dentro da validade, datados e laudados por especialistas da área. A JRS poderá solicitar ao candidato qualquer outro exame que julgar necessário.

10.4.1 - A Marinha do Brasil não possui nenhum vínculo ou convênio com empresas ou médicos para realização dos exames para a IS.

10.5 - Os candidatos considerados inaptos para ingresso poderão requerer IS em grau de recurso em até 5 (cinco) dias corridos, a contar da data da divulgação do resultado da IS pela JRS. Os candidatos que obtiverem deferimento de seus recursos serão encaminhados à JSD da respectiva área, para serem submetidos à nova Inspeção de Saúde, em grau de recurso. Os candidatos que não comparecerem na data e hora marcadas para realização de IS em grau de recurso serão considerados desistentes, e sua IS não serão apreciadas por falta de comparecimento.

10.5.1 - O Recurso deverá ser:

a) redigido de acordo com o modelo constante na página oficial da DEnsM na Internet e disponível nas OREL do Anexo I, devendo ter a finalidade enunciada de forma clara e ser circunstanciado, de modo a permitir uma completa apreciação do caso pela autoridade competente, além disso, deve ser instruído por documentos que possam dar apoio às pretensões do requerente; e

b) entregue pessoalmente em uma das OREL listadas no Anexo I.

10.6 - Aos militares da ativa das Forças Armadas, exceto SMV/SMI, serão aplicados os índices previstos para Controle Periódico de Saúde e somente serão considerados aptos aqueles que não apresentarem quaisquer restrições laborais, o que deverá ser comprovado mediante apresentação de documento oficial emitido pela respectiva Força que comprove aptidão plena. Para os militares da MB, tal comprovação deverá ser feita mediante apresentação do Prontuário Médico Individual (PMI).

10.7 - Além das condições incapacitantes que serão rigorosamente observadas durante as IS, poderão, no entanto, ser detectadas outras causas que conduzam à inaptidão, precoce ou remota, durante a carreira naval, conforme laudo da JSD.

10.7.1 - Os candidatos que forem julgados aptos na IS, mas que, porventura, posteriormente recebam uma recomendação médica de não realizar o TAF, por qualquer motivo, serão considerados eliminados do CP.

11 - DO TESTE DE APTIDÃO FÍSICA (TAF) (eliminatório)

11.1 - O TAF, que terá caráter eliminatório, tem como propósito aferir se a aptidão física do candidato preenche os padrões físicos exigidos para a carreira da MB e será realizado de acordo

com os subitens abaixo, no período previsto no Calendário de Eventos do Anexo II, conforme programação elaborada e anunciada pelas OREL (dia, horário e local).

11.2 - Apenas o candidato julgado apto na IS realizará o TAF, constituído das seguintes provas:

a) natação; e

b) corrida.

11.3 - O candidato será submetido ao TAF em 2 (dois) dias não consecutivos, sendo-lhe permitido executar duas tentativas em cada uma das provas, em dias subsequentes.

11.4 - Para ser aprovado no TAF, os candidatos deverão:

a) nadar o percurso de 50 (cinquenta) metros no tempo máximo de 1 (um) minuto e 30 (trinta) segundos; e

b) correr o percurso de 2.400 (dois mil e quatrocentos) metros no tempo máximo de 14 (quatorze) minutos e 30 (trinta) segundos.

11.4.1 - Para a realização do TAF, os candidatos deverão considerar as seguintes observações:

I - Natação

- A saída poderá ocorrer de fora da piscina (borda ou bloco de partida) ou de dentro da piscina, a critério do candidato;

- Quando a piscina possuir menos de 25 metros de comprimento, não será permitido o contato com a borda oposta, por período de tempo superior a 3 (três) segundos, por ocasião da virada; e

- O candidato deverá utilizar apenas os recursos inerentes ao seu próprio corpo, não sendo permitido apoio no fundo, na borda lateral e/ou raiamento da piscina.

II - Corrida

- A corrida poderá ser realizada em pista oficial de atletismo ou em qualquer percurso plano previamente demarcado.

11.5 - Caso o candidato seja reprovado em uma ou em ambas as provas, mesmo após as duas tentativas, ser-lhe-á concedida uma última tentativa, em dia a ser determinado pela Comissão de Avaliação, após a aplicação do TAF em todos os candidatos. As datas da última tentativa não poderão ultrapassar o último dia do período para o TAF previsto no Calendário do Anexo II.

11.6 - O resultado do TAF será informado ao candidato pela Comissão de Avaliação, logo após sua conclusão, no próprio local de realização,ocasião em que cada candidato deverá assinar a ficha que contém os resultados por ele obtidos.

11.7 - Além do comprovante de inscrição e do documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido), o candidato deverá levar tênis, calção, camiseta para ginástica, sunga de banho para a natação e o comprovante de apto da IS.

11.8 - O médico pertencente à Comissão de Avaliação, presente no local de aplicação do TAF, poderá impedir de realizar ou retirar do TAF, a qualquer momento, o candidato que apresentar qualquer condição de risco à própria saúde.

12 - DA PROVA DE TÍTULOS (PT) (classificatória)

12.1 - DA ENTREGA DOS TÍTULOS

12.1.1 - A avaliação de títulos será realizada pelas Comissões Examinadoras, compostas de Oficiais indicados e designados pelas Organizações Militares Orientadoras Técnicas (OMOT) de cada habilitação militar. A PT possuirá caráter classificatório.

12.1.2 - Por ocasião da entrega dos títulos, o candidato terá de apresentar o diploma de graduação na área para a qual ele está concorrendo. A apresentação do diploma de graduação tem a finalidade de possibilitar a verificação da correlação entre a graduação e as titulações apresentadas.

12.1.3 A entrega dos documentos comprobatórios dos títulos, para os candidatos inscritos pela OREL DEnsM (cidade do Rio de Janeiro-RJ), será realizada de acordo com o Anexo VI, no horário compreendido entre 9h e 15h30, nos dias úteis, no período estabelecido no Calendário de Eventos do Anexo II e de acordo com a programação elaborada pela DEnsM e disseminada em sua página na internet.

12.1.3.1 - A entrega dos documentos comprobatórios dos títulos, para os candidatos inscritos nas demais OREL, listadas no Anexo I, cidades de realização das provas, será nas respectivas OREL, no período estabelecido no Calendário de Eventos do Anexo II, no horário compreendido entre 9h e 15h30. As OREL encaminharão os documentos para avaliação da respectiva Comissão Examinadora.

12.1.3.2 - No ato da entrega dos documentos comprobatórios dos títulos, o candidato deverá preencher e assinar um formulário (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos), no qual relacionará os títulos apresentados.~~ Deverão ser apresentadas cópias devidamente autenticadas em cartório, de toda a documentação apresentada.As cópias xerográficas dos documentos originais poderão ser autenticadas, no ato da entrega de títulos, se apresentadas as documentações originais. ~~Deverão ser apresentadas cópias xerográficas que poderão ser autenticadas por meio de cotejo com o documento original, pelo servidor a quem o documento deva ser apresentado.

12.1.4 - O candidato poderá solicitar a devolução de seus documentos por meio de requerimento entregue na respectiva OMOT (Anexo VI), no prazo de até 30 (trinta) dias contados do fim da validade do CP, conforme subitem 17.9. Após esse prazo e não havendo manifestação, esses documentos serão destruídos.

12.1.5 - Serão de inteira responsabilidade do candidato as informações prestadas no ato de entrega dos títulos, bem como a entrega dos mesmos, de acordo com o prescrito no subitem 12.1.3.2, e no período previsto no Calendário de Eventos do Anexo II.

12.1.5.1 - Qualquer irregularidade constatada nos documentos entregues implicará atribuição de nota 0 (zero) ao Título apresentado.

12.1.6 - No caso de apresentação de documentos falsos, o candidato será eliminado do CP, estando, ainda, sujeito às sansões penais previstas na legislação vigente.

12.2 - DA PONTUAÇÃO DE TÍTULOS

12.2.1 - Serão aceitos os documentos abaixo relacionados, apresentados, impreterivelmente, até o último dia para a entrega dos documentos comprobatórios para a PT, constante no Calendário de Eventos, observados os limites dos Quadros de Atribuição de Pontos para a Avaliação de Títulos a seguir:

ALÍNEA	TÍTULO	VALOR DA TITULAÇÃO
A	Diploma de conclusão de curso de pós-graduação "stricto sensu" em nível de doutorado na área da profissão a que concorre, emitido por instituição possuidora de curso recomendado pela CAPES, acompanhado do histórico escolar e da ata de aprovação da tese. Caso o(a) candidato(a) não possua o Diploma, deve ser apresentada declaração com a informação da data de conclusão do curso e o tema da tese, acompanhada dos demais documentos.	35
B	Diploma de conclusão de curso de pós-graduação "stricto sensu" em nível de mestrado na área da profissão a que concorre, emitido por instituição possuidora de curso recomendado pela CAPES, acompanhado do histórico escolar e da ata de aprovação da	25

	dissertação. Caso o(a) candidato(a) não possua o Diploma, deve ser apresentada declaração com a informação da data de conclusão do curso e o tema da dissertação, acompanhada dos demais documentos.	
C	Certificado ou declaração de conclusão de curso de pós-graduação "lato sensu" em nível de Especialização/MBA na área da profissão a que concorre, com carga horária mínima de 360 horas, registro de TCC/Monografia e corpo docente formado por, no mínimo, 50% de mestres ou doutores, com 10 (dez) pontos por certificado, até o limite de 2 (dois) certificados. O certificado/declaração deverá ser emitido por instituição de ensino oficialmente reconhecida pelo MEC, ou outras especialmente credenciadas junto ao MEC para a oferta do referido curso, acompanhado do histórico escolar, contendo, dentre outros dados, o título da monografia ou do trabalho de conclusão do curso (com nota ou conceito obtido). O curso deverá possuir credenciamento/reconhecimento acadêmico ou profissional junto aos sistemas oficiais de ensino ou Conselhos representativos das especialidades no âmbito nacional.	20
D	Exercício de atividade profissional de nível superior na Administração Pública ou na Iniciativa Privada, em empregos/cargos na profissão a que concorre com 2 (dois) pontos por ano, até o total de 5 (cinco) anos, sem sobreposição de tempos.	10
E	Artigo publicado, como autor, em periódico nacional ou internacional (Qualis A ou B), até o limite de 1 (uma) publicação.	04
F	Certificado/Diploma de exames de proficiência nos idiomas inglês, espanhol, francês ou alemão a partir do nível intermediário: Cambridge English Preliminary (PET), Cambridge English First (FCE), Cambridge English Advanced (CAE), Cambridge English Proficiency (CPE), IELTS (pontuação mínima 4), TOEFL iBT (pontuação mínima 60), TOEIC (pontuação mínima 550), Michigan ECCE, Michigan ECPE, DELE (B1, B2, C1,C2), DELF (B1, B2), DALF (C1,C2), TestDaF, Goethe-Zertifikat (B1, B2, C1, C2) ou BULATS (B1, B2, C1, C2), com 2 (dois) pontos por certificado/diploma, devendo estes, necessariamente, atestar proficiência em idiomas distintos, até o limite de 3 (três) certificados/diplomas de exames de proficiência.	06
TOTAL		100

12.2.2 - Para receber a pontuação relativa aos Títulos relacionados na alínea D, o candidato deverá atender ao seguinte:

a) se realizado na área privada, apresentar a cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), devidamente autenticada, acrescida de declaração do empregador que informe o período (com início e fim, se for o caso) e a espécie do serviço realizado, com a descrição das atividades desenvolvidas;

b) se realizada em área pública, apresentar certidão ou declaração do órgão responsável que informe o período (com início e fim, se for o caso) e a espécie do serviço realizado com a descrição das atividades desenvolvidas;

c) no caso de serviço prestado como autônomo, apresentar a Guia da Previdência Social (GPS) e Contrato Social da Empresa devidamente registrado na Junta Comercial (quando o

candidato for o proprietário) ou contrato de prestação de serviços acrescido de declaração que informe o período (com início e fim, se for o caso) e a espécie do serviço realizado; e

d) apresentar Recibo de Pagamento de Autônomo (RPA) acrescido de declaração que informe o período (com início e fim, se for o caso) e a espécie de serviço realizado.

12.2.2.1 - Períodos de trabalho que se sobrepõem são contabilizados somente uma única vez, mesmo que sejam de áreas diversas (privada/pública).

12.2.2.2 - Para efeito de pontuação do tempo de exercício profissional, as frações de tempo iguais ou superiores a 6 (seis) meses serão considerados como 1 (um) ano.

12.2.2.3 - Não será computado como experiência profissional o tempo “trainee”, de estágio, de monitoria ou de bolsa de estudo.

12.2.3 - Cada título será considerado uma única vez, independentemente do número de Títulos apresentados, atinentes a cada alínea do Quadro de Atribuição de Pontos. Os pontos atribuídos não excederão o valor de pontos discriminados em cada alínea.

12.2.4- Após a entrega da respectiva documentação referente à PT, não será recebida documentação em data ou momento posterior.

12.2.5 - Todos os cursos previstos para pontuação na avaliação de títulos deverão estar concluídos até a data prevista para a realização da PT.

12.2.6 - O somatório de pontos não poderá ultrapassar a pontuação máxima de 100 (cem) pontos.

13 - VERIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS (VD) (eliminatória)

13.1 - No período estabelecido no Calendário de Eventos, do Anexo II, os candidatos deverão entregar cópia autenticada ou simples, esta acompanhada dos originais. Os documentos originais têm a finalidade de comprovar a validade da cópia simples apresentada. Todo documento original deverá ser restituído imediatamente ao candidato. Serão exigidos para verificação os seguintes documentos:

a) Certidão de Nascimento ou Casamento;

b) Diploma do Curso de Graduação (Bacharel ou Licenciatura), acompanhado de histórico-escolar referente à profissão da habilitação militar para a qual se inscreveu, oficialmente reconhecido e devidamente registrado, ou Certidão/Declaração de conclusão do curso, contendo, entre outros dados, a data do término do curso e da colação de grau, acompanhada de histórico-escolar;

c) Título de Eleitor e Certidão de Quitação Eleitoral emitida pelo Tribunal Superior Eleitoral, no máximo, há 30 (trinta) dias da data da entrega dos documentos ou comprovante de votação da ultima eleição: 1º turno e 2º turno (se houver);

d) Certidão de Ações Criminais - Justiça Militar da União (www.stm.jus.br/servicos-stm/certidao-negativa/emitir-certidao-negativa);

e) Certidão de Antecedentes Criminais (www.pf.gov.br/servicos-pf/antecedentes-criminais);

f) Certidão da Justiça Estadual (site do Tribunal de Justiça do Estado a que pertence o candidato). Os candidatos do Rio de Janeiro que possuem carteira de identidade emitida pelo DETRAN ou Instituto Félix Pacheco (IFP) deverão acessar o link http://atestadodic.detran.rj.gov.br e imprimir a referida Certidão. Os que não possuírem carteira de identidade emitidas pelos órgãos acima especificados, deverão comparecer à Central de Certidões, localiza da na Av. Almirante Barroso, nº 90, 2º andar, Centro - RJ;

g) Certificado de Reservista ou prova de quitação com o Serviço Militar;

h) Registro Profissional expedido pelo órgão fiscalizador da profissão, quando existir;

i) Se militar ou membro da Polícia ou do Corpo de Bombeiros Militar em atividade, atestado de bons antecedentes de conduta e autorização para inscrição pela respectiva Força Armada ou Força Auxiliar, conforme modelo padrão disponível na página oficial da DEnsM na Internet. Os

militares da MB deverão apresentar somente a sua comunicação de inscrição em CP;

j) Declaração quanto a não investidura em Cargo, Função ou Emprego Público (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos);

k) Declaração quanto a não estar respondendo a Inquérito Policial, Processo Criminal ou cumprido pena de qualquer natureza. (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos);

l) Os candidatos deverão baixar no site www.mar.mil.br/ciaw, no link "Instruções para o CFO-CAM-CEM-QC/2018" o arquivo "Ficha Cadastral CFO_CAM_CEM_QC/2018" (formato Excel 97-2003) e preencher o questionário, seguindo as orientações descritas na planilha "LEIA-ME" desse arquivo. Por ocasião da apresentação no CIAW, para o início da Adaptação, os candidatos devem entregar o questionário impresso e assinado, rubricando todas as páginas;

m) Comprovante de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF); e

n) Documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido).

13.1.1 - Por ocasião da VD, será verificado se o candidato preenche todos os requisitos exigidos no subitem 3.1.2.

13.2 - A não apresentação de qualquer documento exigido, bem como qualquer rasura ou outra irregularidade constatada nos documentos entregues, implicará eliminação do candidato do CP ou do CFO.

13.3 - No caso de apresentação de documentos falsos, o candidato estará, ainda, sujeito às sanções previstas na legislação vigente.

13.4 - Após o início do CFO, o candidato não matriculado, poderá solicitar a devolução de seus documentos por meio de requerimento entregue em sua respectiva OREL, no prazo de até 30 (trinta) dias contados do início do curso. Após esse prazo e não havendo manifestação, esses documentos serão destruídos.

13.5 - Serão desconsiderados os documentos ilegíveis, que impossibilitem a leitura do seu conteúdo.

13.6 - Nenhuma documentação de candidato matriculado no CFO poderá ser retirada ou devolvida, a não ser por motivo de desligamento.

14 - DA AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA (AP) (eliminatória)

14.1 - A AP tem como propósito avaliar os candidatos mediante o emprego de procedimentos científicos destinados a aferir a compatibilidade das características psicológicas do candidato com a carreira militar.

14.2 - A AP, conforme detalhada no anexo V, avaliará os seguintes aspectos:

a) Intelectivo - destinado à verificação das aptidões gerais e/ou específicas dos candidatos em relação às exigências da atividade pretendida. Requisitos a serem avaliados: expressão escrita, inteligência, rapidez e atenção concentrada; e

b) Personalógico - destinado à verificação das características de personalidade e das características motivacionais do candidato em relação às exigências da atividade pretendida. Requisitos a serem avaliados: liderança, adaptabilidade, controle emocional, capacidade de tomar decisões, disciplina, capacidade de trabalhar em equipe, responsabilidade, motivação, resistência à frustração e capacidade de planejamento.

14.2.1 - Para a avaliação do aspecto intelectivo, será utilizado um dos seguintes modelos:

- Somatório de notas padronizadas - expresso pela transformação dos escores obtidos pelos candidatos nos diversos testes em graus comparáveis entre si;

- Regressão Linear Múltipla (RLM) - expresso pela estimativa do critério de desempenho na atividade, a partir da ponderação dos escores obtidos nos testes; ou

- Múltiplo Corte - expresso por meio de cortes que são atribuídos aos resultados dos candidatos nos testes, tendo como base o rendimento do candidato nos testes/técnicas e a importância destes para a atividade.

14.2.2 - Para a avaliação do aspecto personalógico poderão ser aplicados testes, inventários, entrevistas e/ou outros instrumentos de avaliação.

14.3 - O resultado da AP será expresso como “Apto (A)” ou “Inapto (I)”.

14.4 - O candidato que obtiver o resultado “I” na AP será eliminado.

14.5 - O candidato “I” na AP poderá requerer uma Entrevista de Apresentação de Resultados (EAR) e Recurso Administrativo. No caso de EAR, os requerimentos poderão ser encaminhados à DEnsM, em até 3 (três) dias úteis após a divulgação do resultado da AP. No caso de Recurso, em até 3 (três) dias úteis após a realização da EAR.

14.6 - A EAR visará tão somente a prestar esclarecimentos técnicos, não afetando o resultado obtido nem servindo como fonte de informações complementares a qualquer outro órgão.

14.7 - No caso de Recurso Administrativo, será designada uma Comissão composta por Oficiais do Serviço de Seleção do Pessoal da Marinha (SSPM) que não participaram da AP, que terá por atribuição reavaliar o material do candidato, não consistindo em uma outra aplicação das técnicas realizadas ou correspondentes.

14.8 - A aprovação na AP é requisito para a matrícula no CFO.

15 - DO RESULTADO DA SELEÇÃO INICIAL

15.1 - Após a realização de todos os EVC será divulgado o Resultado da SI do CP, na página da DEnsM na Internet e por meio do BONO da MB, disponível aos candidatos nas OREL listadas no Anexo I.

15.1.2 - Os candidatos que, no ato da inscrição, se declararem aptos para concorrer às vagas reservadas na forma da Lei nº 12.990/2014, se não eliminados nos EVC, terão seus nomes publicados na lista de classificação geral com a indicação de que foram classificados de acordo com a referida Lei.

15.2 - O resultado constará das relações dos candidatos classificados dentro do número de vagas previstas (candidatos titulares) e dos candidatos reservas, por quadro e habilitação militar e pela ordem decrescente das médias de acordo com a seguinte fórmula:

$$MI = \frac{3PO+2PT+1RE,}{6} \text{ onde:}$$

MI = média na SI, aproximada a centésimos;
PO = nota da Prova Escrita Objetiva de Conhecimentos Profissionais e Inglês
PT = nota da Prova de Títulos; e
RE = nota da Redação.

15.3 - Os candidatos que obtiverem a mesma média serão posicionados entre si, de acordo com a seguinte ordem de prioridade:

a) maior nota na Prova Escrita Objetiva de Conhecimentos Profissionais e Inglês;
b) maior nota na PT;
c) maior nota na Redação; e
d) maior idade.

15.4 - O candidato aprovado em todas as etapas, mas não classificado no número de vagas existentes, será considerado candidato reserva, até a data da validade deste certame.

15.5 - A listagem de candidatos reservas tem por finalidade permitir a convocação para preenchimento de vagas não completadas em razão de eventual desistência de candidatos titulares, desde que tal convocação se dê dentro da vigência do CP.

15.6 - Em caso de convocação de candidato reserva, será adotada estritamente a ordem de classificação discriminada pela ordem decrescente da média obtida na SI, considerando os critérios de desempate previstos no subitem 15.3.

15.7 - Os candidatos reservas deverão acessar a página da DEnsM na Internet, até a data limite especificada no evento 14 do Calendário de Eventos do Anexo II, a fim de tomar conhecimento de uma possível convocação.

16 - DO PERÍODO DE ADAPTAÇÃO (PA), (eliminatório) E DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS (CFO) (eliminatório e classificatório)

16.1 - Serão chamados para apresentação para o início do PA do CFO, na data prevista no Calendário de Eventos, os candidatos titulares.

16.2 - Os candidatos titulares deverão se apresentar no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), no endereço: Ilha das Enxadas - s/nº - Centro - Rio de Janeiro/RJ - CEP.: 20.091-000 - Tel.: (21) 2104-6775, no dia e horário determinados.

16.3- O CFO terá caráter eliminatório e classificatório.

16.4- O PA destina-se a adaptar e preparar os futuros alunos para as atividades acadêmicas e administrativas a serem desenvolvidas durante o Curso.

16.5 - O candidato aprovado e classificado realizará o CFO no CIAW, ficando sujeito às normas vigentes baixadas pelo Diretor de Ensino da Marinha e pelo Comandante do CIAW.

16.6 - As normas reguladoras específicas para o Curso estão sujeitas a alterações no decorrer do período escolar, conforme as necessidades da Administração Naval. Essas normas estabelecerão o rendimento escolar mínimo e demais condições exigidas para aprovação no referido Curso. Na ocorrência de atos de indisciplina, comportamento incompatível com a carreira militar, insuficiência acadêmica ou descumprimento das normas previstas, o aluno poderá ser desligado do Curso, a qualquer momento.

16.7 - O candidato, servidor público civil, exceto o ocupante de cargo ou emprego privativo de profissional de saúde, com profissão regulamentada, nos termos do artigo 142, parágrafo 3º, inciso VIII, da Constituição Federal de 1988, deverá entregar, no início do Período de Adaptação, documento comprobatório do seu pedido de exoneração do serviço público e declaração (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) escrita e assinada pelo próprio, informando se recebe ou não remuneração de Cargo Público Federal, Estadual ou Municipal.

16.7.1 - Os candidatos ocupantes de outro cargo ou emprego público privativo de profissional de saúde não estão dispensados do cumprimento de qualquer atividade ou determinação imposta aos demais candidatos durante o CF em virtude da prevalência da atividade militar sobre as demais.

16.8 - O candidato militar, inclusive o pertencente à MB deverá apresentar o documento comprobatório do seu pedido de desligamento ou de seu licenciamento.

16.9 - O candidato, militar de carreira da Marinha do Brasil, será movimentado pela DPMM/CPesFN.

16.10 - O candidato classificado que esteja prestando o Serviço Militar Inicial (SMI) ou Serviço Militar Voluntário (SMV) na Marinha do Brasil, será licenciado pelo respectivo Distrito Naval antes da data de concentração, apresentando-se no CIAW na condição de civil.

16.11 - **As despesas relativas a transporte, alimentação e estada, de seu domicílio até a apresentação no CIAW, correrão por conta do candidato.**

16.11.1 - Em conformidade com o Decreto nº 6.593/2008, os candidatos que obtiverem isenção do pagamento do valor da taxa de inscrição, por estarem inscritos no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico e membros de família de baixa renda, de que

trata o Decreto nº 6.135 , de 26 de junho de 2007, poderão solicitar, por meio de requerimento, que a passagem da sua OREL (local de realização da prova) até o CIAW, seja custeada pela Marinha, por intermédio das Organizações Responsáveis pela Supervisão Regional (ORSR), ou seja, dos Comandos dos Distritos Navais.

16.11.2 - O candidato enquadrado no subitem acima deverá dispor de recursos próprios para o custeio de alimentação e despesas pessoais nos trajetos para o CIAW.

16.12 - Visando ao controle, à eliminação e à erradicação de doenças imunopreveníveis, por ocasião da apresentação para o Período de Adaptação, é recomendado aos candidatos a apresentação do Cartão de Vacinação referente ao Calendário Básico de Vacinação do Adulto - Hepatite B; Dupla tipo adulto (dT - Difiteria e Tétano); Febre Amarela e Tríplice Viral (sarampo, caxumba e rubéola), disponíveis em todas as Unidades Básicas de Saúde (UBS).

16.13 - O candidato que desistir ou não se apresentar na data e no horário marcados para o início do PA, que durante o PA cometer falta disciplinar grave, que for considerado eliminado/inapto na VD, na AP ou na VDB, que tenha sido convocado e apresentado no CIAW, dele se ausentar por qualquer motivo, sem autorização, não terá a matrícula efetivada, podendo ser substituído, a critério da Administração Naval, durante o PA, pelo candidato reserva que se seguir na classificação.

16.13.1 - Caso o candidato convocado acordo subitem anterior, desista da vaga antes da data marcada para a apresentação, só será considerado desistente caso preencha e assine o "Modelo de Termo de Desistência" disponível na página da DEnsM (www.marinha.mil.br/ensino/?q=concurso/modelos-documentos) e entregue-o diretamente em uma das OREL listadas no Anexo I, exclusivamente no horário de 8h30 às 16h.

16.14 - Após concluir o PA e ter obtido "Apto" na AP e na VD, o candidato terá a matrícula no CFO efetuada por ato do Comandante do CIAW.

16.15 - Durante o CFO, terá a matrícula cancelada a qualquer tempo, o aluno que tiver participado do CP utilizando documentos ou informações falsas, sem prejuízo das sanções penais aplicáveis. Da mesma forma, aquele que tiver omitido ou fornecido informações falsas ou utilizado de qualquer tipo de artifício que tenha facilitado sua aprovação em qualquer uma das etapas do CP.

16.16 - Caso seja observado durante o PA ou do CFO o surgimento de qualquer fato novo relativo a problemas de saúde que comprometa as atividades curriculares previstas, o aluno será encaminhado para uma nova inspeção de saúde (médico-pericial), podendo ser eliminado a qualquer tempo.

17 - DAS DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

17.1 - Ao tratar de assunto relativo ao CP, o candidato deverá fazê-lo por meio do comparecimento aos locais de inscrição, listados no Anexo I, apresentando documento oficial de identificação original e dentro da validade, com assinatura e fotografia (na qual possa ser reconhecido) e comprovante de inscrição. As solicitações de atestados, declarações, informações ou dúvidas poderão ser atendidas por meio da apresentação de Requerimento.

17.2 - Não será autorizada a entrada de candidatos em trajes de banho nos locais de realização de prova ou etapas complementares.

17.3 - Não será autorizada a entrada nos locais de realização de prova e EVC de candidatos portando armas de qualquer espécie, mesmo em se tratando de militar ou civil, em efetivo serviço ou com autorização de porte de arma.

17.4 - Caso seja observado, durante a realização da prova, candidato portando arma de qualquer espécie, será solicitada a sua retirada do recinto e este estará, automaticamente, eliminado do Processo Seletivo.

17.5 - O acesso aos locais de aplicação das Provas e EVC será permitido somente aos candidatos aptos para sua realização, não sendo autorizada a entrada de acompanhantes.

17.6 - Não haverá local nem qualquer tipo de apoio destinado a acompanhante de candidato.

17.7 - No decorrer do CP, as vagas poderão sofrer acréscimo, a critério da Administração Naval.

17.8 - A Marinha do Brasil não possui vínculo com qualquer curso ou escola preparatória, bem como material didático comercializado pelos mesmos.

17.9 - **O prazo de validade do CP terminará no dia 26 de fevereiro de 2018.**

17.10 - Não será fornecido ao candidato qualquer documento comprobatório de aprovação no CP, valendo, para esse fim, a homologação publicada no D.O.U. e disponibilizada na página da DEnsM (www.marinha.mil.br/ensino/?q=homologacao/editais-de-homologação).

17.11 - Os casos omissos serão resolvidos pelo Diretor de Ensino da Marinha.

PARTE 2 - ANEXOS

ANEXO I

CIDADES DE REALIZAÇÃO DAS PROVAS E EVENTOS COMPLEMENTARES E ORGANIZAÇÕES RESPONSÁVEIS PELA EXECUÇÃO LOCAL (OREL)

Cidades de realização das provas e eventos complementares	Organizações Responsáveis pela Execução Local (OREL)
Rio de Janeiro / RJ.	Diretoria de Ensino da Marinha - Posto de Inscrição Rua Visconde de Itaboraí, nº 69 - Centro - Rio de Janeiro/RJ CEP 20010-060 - Tel.: (21) 2104-6006.
Vila Velha / ES.	Escola de Aprendizes-Marinheiros do Espírito Santo (EAMES) Enseada do Inhoá, s/nº - Prainha - Vila Velha/ES - CEP 29100-900 Tel.: (27) 3041-5417.
Salvador / BA.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 2º Distrito Naval Avenida das Naus, s/nº - Comércio - Salvador/BA - CEP 40015-270 Tel.: (71) 3507-3825/3727.
Natal / RN.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 3º Distrito Naval Rua Coronel Flamínio, S/N - Santos Reis - Natal/RN - CEP: 59010-500 Tel.: (84) 3216-3117.
Olinda / PE.	Escola de Aprendizes-Marinheiros de Pernambuco (EAMPE) Avenida Olinda, s/nº - Complexo de Salgadinho - Olinda/PE CEP: 53010-000 - Tel.: (81) 3412-7615.
Fortaleza / CE.	Escola de Aprendizes-Marinheiros do Ceará (EAMCE) Avenida Coronel Filomeno Gomes, nº 30 - Jacarecanga - Fortaleza/CE CEP 60010-280 - Tel.: (85) 3288-4726.
Belém / PA.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 4º Distrito Naval Praça Carneiro da Rocha, s/nº - Cidade Velha - Belém/PA - CEP 66020-150 Tel.: (91) 3216-4022.
São Luís / MA.	Capitania dos Portos do Maranhão - Departamento do Ensino Profissional Marítimo - Avenida José Sarney, s/nº - Complexo Jenipapeiro /Camboa - São Luís/MA - CEP 65020-720 - Tel.: (98) 2107-0150/0157.
Rio Grande / RS.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 5º Distrito Naval Rua Almirante Cerqueira e Souza, nº 197 - Centro - Rio Grande/RS CEP 96201-260 - Tel.: (53) 3233-6106.
Porto Alegre / RS.	Capitania Fluvial de Porto Alegre - Rua dos Andradas, nº 386 - Centro - Porto Alegre/RS - CEP 90020-000 - Tel.: (51) 3226-1711 ramais 39 e 42.

Florianópolis / SC.	Escola de Aprendizes-Marinheiros de Santa Catarina (EAMSC) Avenida Marinheiro Max Schramm, nº 3028 - Estreito - Florianópolis/SC CEP 88095-900 - Tel.: (48) 3298-5075/3024-3411.
Ladário / MS.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 6º Distrito Naval Rua 14 de Março, s/nº - Centro - Ladário/MS - CEP 79370-000 Tel.: (67) 3234-1232.
Brasília / DF.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 7º Distrito Naval Esplanada dos Ministérios - Bloco "N" - Térreo - Prédio Anexo ao do Comando da Marinha - Brasília/DF - CEP 70055-900 - Tel.: (61) 3429-1190.
São Paulo / SP.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 8º Distrito Naval Rua Estado de Israel, nº 776 - Vila Clementino - São Paulo/SP CEP 04022-002 - Tel.: (11) 5080-4797/ 4859.
Manaus / AM.	Serviço de Recrutamento Distrital do Comando do 9º Distrito Naval Rua Bernardo Ramos, s/nº - Centro - Ilha de São Vicente - Manaus/AM CEP 69005-310 - Tel.: (92) 2123-2278/2275.

ANEXO II
CALENDÁRIO DE EVENTOS

EVENTO	DATA	ATIVIDADES
01	23/05/2017 a 26/06/2017	Período de Inscrições.
02	A partir de 07/07/2017	Divulgação da relação dos candidatos que se autodeclararam pretos ou pardos, na forma da Lei nº 12.990/2014, nos endereços eletrônicos: www.ensino.mar.mil.br ou www.ingressonarinha.mar.mil.br. Obs.: Atenção ao cumprimento do subitem 2.2.12.
03	A partir de 17/07/2017	O candidato deverá consultar a página da DEnsM, na Internet ou as OREL (pessoalmente ou pelos telefones disponíveis), para obter a data, os horários de abertura e fechamento dos portões, o horário limite para se apresentar na sala ou setor para identificação, o horário de realização da prova, o endereço do local onde realizará as provas da primeira fase e o material suplementar necessário à realização da mesma.
04	Horário e Data a serem definidos. Consultar evento anterior.	Prova Escrita Objetiva de Conhecimentos Profissionais e Inglês e Redação
05	30/08/2017	Divulgação dos gabaritos. À disposição dos candidatos nas OREL e Internet. Após a realização da prova, o candidato deverá acompanhar no sítio eletrônico da DEnsM ou por meio das OREL a divulgação dos gabaritos.
06	A partir de 30/10/2017	Divulgação dos candidatos aprovados nas provas escritas e convocação para realização dos Eventos Complementares, na Internet e em BONO da MB, à disposição dos candidatos nas OREL.

07	06/11/2017 a 24/11/2017	Inspeção de Saúde.
08	06/11/2017 a 08/11/2017	Entrega dos documentos comprobatórios para a Prova de Títulos (PT).
09	13/11/2017 a 01/12/2017	Teste de Aptidão Física (TAF) para os candidatos aptos na Inspeção de Saúde (IS).
10	A partir de 05/01/2018	Divulgação das notas das Provas de Títulos (PT) dos candidatos aptos na IS e no TAF, na Internet e em BONO da MB, à disposição dos candidatos nas OREL.
11	A partir de 24/01/2018	Divulgação do Resultado da Seleção Inicial do CP na Internet e por BONO.
12	05/02/2018	Concentração no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), para o início do Período de Adaptação, Verificação de Documentos e realização da Avaliação Psicológica (AP) e preenchimento do Questionário Biográfico Simplificado (QBS) – Fase Final da VDB.
13	05/02/2018 a 04/03/2018	Período de Adaptação.
14	26/02/2018	***Data limite para chamada de candidatos reservas***.
15	05/03/2018	Início do Curso.

ANEXO III

PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS PARA AS PROVAS ESCRITAS OBJETIVAS DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS (PO)

ITEM 1 - ELETRÔNICA

CIRCUITOSELETRÔNICOS- Diodossemicondutores:Aplicações;TransistoresBipolaresdeJunção: PolarizaçãoCC, AnáliseCA eResposta em Frequência;Transistoresdeefeitodecampo: Polarizaçãoe Respostaem Frequência;Amplificadorescom FET;AmplificadoresOperacionais:Aplicações;Amplificadores depotência;Realimentaçãoecircuitososciladores;eFontesde Alimentação.

CIRCUITOSDIGITAIS-SistemasdeNumeraçãoe Códigos;CircuitosLógicos;CircuitosLógicos Combinacionais;Flip-Flops e Dispositivos Correlatos;Aritmética Digital:Operações e Circuitos;Contadores e Registradores;efamíliasLógicase CircuitosIntegrados.

TEORIA DE CIRCUITOS - Resistência, Corrente e Tensão Elétrica, Lei de Ohm, Potência, Energia, Circuitos em Série e em Paralelo, Leis de Kirchhoff, Métodos de Análise de Circuitos Elétricos, Teorema da Superposição, Teorema de Norton, teorema de Thévenin, Teorema da Máxima Transferência de Potência, Teorema de Millman, Teorema da Substituição, Teorema da reciprocidade, Capacitores, Circuitos Magnéticos, Indutores, Tensões e Correntes Senoidais, Fasores, Circuitos de Correntes Alternadas Série, Paralelo e Série-paralelo. Fotodiodos, Emissores de IV(Infravermelho), Termistores, Células Solares, Células Fotocondutivas.

SISTEMAS LINEARES - Classificação dos sistemas lineares, Sistemas Lineares Invariantes no Tempo, Convolução, Resposta à Entrada Externa, estabilidade do Sistema, Sistemas em Tempos Discretos, Série de Fourier, Transformada de Fourier em Tempo Discreto, Transformada de Laplace Transformada Z, Filtros Passa-Baixa, Passa-Alta e passa-faixa.

AUTOMAÇÃO - Sistemas de Controle, Malha Fechada, Malha Aberta, Função de Transferência, Resposta ao Impulso, Análise de resposta transitória e de regime estacionário, Gráfico do Lugar das Raízes, Diagrama de Bode, Critérios de Estabilidade de Nyquist, Controladores PID, Análise de Sistemas de Controle no Espaço de Estados, Controlabilidade, Observabilidade.

TELECOMUNICAÇÕES-Modulação de Onda Contínua:Modulação edemodulaçãoemamplitude; multiplexaçãopor divisão de frequência;Modulação edemodulaçãoangular;ModulaçãodePulso:Processo de amostragem; Modulaçãoedemodulaçãoporamplitudedepulso;eProcessodequantização. Sistemas de comunicação digital, codificação de linha, formatação de pulso, sistemas digitais com portadora.

CÁLCULO-Limitesederivadas;Aplicaçõese Regrasdediferenciação;TécnicaseAplicaçõesdeintegração; Equaçõesdiferenciais;Equações paramétricasecoordenadas polares;SequênciasInfinitaseSéries;Vetoresea Geometriado Espaço;Funções Vetoriais;DerivadasParciais; IntegraisMúltiplas;Cálculo Vetorial;eEquações deSegunda Ordem.

ÁLGEBRA LINEAR -Matrizes;Sistemasde Equações Lineares;Determinantee matriz inversa;Espaço Vetorial; Transformaçõeslineares;Autovaloreseautovetores;Diagonalizaçãodeoperadores; eProdutointerno.

FÍSICA-Estática:sistemasdeforças emomentos:condiçõesdeequilíbrio,vínculos,diagramasdecorpolivre, centro demassa,centroides de linhasáreas evolumes,atrito estáticoe dinâmicoe equilíbriode corposrígidos. Dinâmica:movimento:deslocamento,velocidademédia,velocidadeinstantânea, aceleração,movimento uniformementeacelerado,movimentoem duasetrêsdimensões;leisdeNewton:força,massaepeso;forças naturais:gravidade,forças eletromagnéticas,forças nucleares, forçasmoleculares,molasecordase forças inerciais;trabalhoe energia:trabalho emumadimensão,energiacinética,energiapotenciale produtoescalarde vetores.Energiapotencial:forçasconservativasem umadimensão,forçasconservativasem trêsdimensõese energiapotencialdeumsistemadepartículas.EscoamentodeFluidosPerfeitos:conservaçãodamassae energia,equação deBernoille;equação de estadoe transformaçõesemgasesperfeitos;primeiraleida termodinâmica,rendimentodemáquinastérmicaseoteoremadeCarnot.Eletricidadeeeletromagnetism o: cargaematéria:introduçãoao eletromagnetismo,cargaelétrica,condutores,isolantes eleideCoulomb;campo elétrico:ocampoelétrico,cálculosdeEealeideGauss;potencialelétrico:opotencialelétrico,energia potencialelétricae cálculos de E;capacitores e dielétricos:cálculoda capacitância ecapacitores de placas paralelas;indutância:cálculodaindutânciaeenergiaem umcampomagnético;correntee resistênciaelétrica: corrente, densidadedecorrente, resistência,resistividade,condutividadee leideOhm;força eletromotriz: circuitoselétricosdeumamalha,cálculodecorrentes,diferençasdepotencial,circuitosRCecircuitosRL; campomagnético:o campomagnético,interação entre corrente e campomagnético;Leide

Ampére:interação entre corrente e campomagnético;Leide Faraday:leide Lenz,camposmagnéticosvariáveisno tempoe princípiosdefuncionamentodotransformador;Correntealternada,reatânciaeimpedância.

PROBABILIDADEEESTATÍSTICA-Introduçãoà probabilidade:probabilidadedeeventoscomplementares, dependentes e independentes;frequênciadeeventos aleatórios;média,moda,variância,desvio padrão, introdução aos conjuntos,espaço amostral, resultados igualmenteverossímeis;probabilidadecondicionada, teoremadeBayeseeventos independentes;variáveis aleatórias unidimensionais:noçõesgeraisde variáveis aleatórias, variáveis aleatórias discretas,distribuição binomial,variáveis aleatórias contínuas, função distribuiçãoacumulada;funçõesdevariáveisaleatórias.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com aplicações**. 8.ed. Editora Bookman.
BOLDRINI, Jose Luiz. **Álgebra Linear**. 3.ed. Editora Harbra.
BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos Elétricos**. 10.ed. Editora Pearson Prentice Hall.
BOYLESTAD, R.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 8.ed. LTC Editora.
BUSSAB, Wilton O. **Estatística Básica**. 5.ed. Editora Saraiva.
EDMINISTER, Joseph A. **Eletromagnetismo.** 1.ed. Coleção Schaum. Editora Makron books.
HALLIDAY; RESNICK. **Fundamentos de Física.** 8.ed., vol. 1, 2 e 3. LTC Editora.
HAYKIN, Simon. **Sistemas de Comunicação.** 4.ed. Editora: Bookman.
______. Sinais e Sistemas.1.ed. Editora Bookman.
HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. **Introdução aos Sistemas de Comunicação.**2.ed. Editora Artmed.
HAYT, William H. **Eletromagnetismo.** 7.ed. Editora McGraw-Hill.
LATHI, B. P. **Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos.** 4.ed. LTC Editora.
______. Sinais e Sistemas Lineares. 2.ed. Editora Bookman.
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com Geometria Analítica.** vol. 1. Editora Harbra.
MEYER, Paul L. **Probabilidade: aplicações à estatística.** 2.ed. LTC Editora.
MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo.** vol. 1 e 2. LTC Editora.
OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de Controle Moderno.**5.ed. Editora Pearson Prentice Hall.
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica.** 5.ed. Editora Makron Books.
SPIEGEL, Murray R. **Probabilidade e estatística.** Coleção Schaum.1.ed. Editora Makron books.
STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra Linear.** 1.ed. Editora Makron Books.
STEWART, James. **Cálculo.**5.ed., vol. 1 e 2. Cengage Learning.
TIPLER, Paul A. **Física para cientistas e engenheiros.** 6.ed., vol. 1 e 2. LTC Editora.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. **Sistemas Digitais.**7.ed. Editora Prentice Hall, 2011.

OBSERVAÇÃO:

A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientaçãoparaasbancaselaboradorasdeprovaseparaoscandidatos.

ITEM 2 - CIÊNCIAS NÁUTICAS (ÁREA DE NÁUTICA)

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA – Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS): os artigos da convenção de 1974/1988; Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL): disposições relativas a informações sobre incidentes envolvendo substâncias danosas, regras para a prevenção da poluição por óleo, regras para o controle da poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, regras para a prevenção da poluição por substâncias danosas transportadas pelo mar embaladas, regras para prevenção da poluição por esgoto de navios, regras para a prevenção da poluição por lixo dos navios e regras para prevenção da poluição do ar por navios; Lei nº. 9966/2000 que dispõe sobre a Poluição das Águas e sua regulamentação, Decreto nº 4.136/2002; Prevenção, controle e fiscalização da poluição hídrica; Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e sua regulamentação (RLESTA); Aplicações, abrangência, implicações e sanções da LESTA e da RLESTA; Normas da Autoridade Marítima (NORMAM).

MANOBRA – Definições; Manobras do Navio; Manobrabilidade - conceituação e requisitos; Estabilidade de governo; Ponto pivô; Dados táticos de um navio; Curva de giro; Curva de zig-zag ou curva de Kempf; Curva espiral ou curva de Dieudonné; Parada brusca ou crash stop; Efeitos do leme e tipos de lemes; Efeito dos propulsores; Resistência sofrida pelo navio e Efeitos sobre o navio em águas rasas.

NAVEGAÇÃO – Navegação estimada e costeira; A posição na Terra - sistema de coordenadas geográficas, loxodromia e ortodromia, a carta náutica e projeções cartográficas, a posição no mar - regras e técnicas para navegação costeira e estimada; Planejamento e execução de derrotas, equipamentos, instrumentos náuticos e sistemas de auxílio à navegação, publicações de auxílio à navegação, regulamento internacional para evitar abalroamentos no mar (RIPEAM), sinalização náutica e balizamento; Navegação fluvial; Navegação em águas restritas, procedimentos e métodos em águas restritas, incluindo a navegação indexada, navegação de segurança, emprego das linhas de posição como limite de segurança, navegação astronômica, coordenadas celestes, medida de tempo e posicionamento astronômico, sextante, cronômetro, almanaque náutico, tábuas de Norie e tábua das marés, cálculo isolado do azimute e dos erros e desvios de agulhas, determinação da posição por retas de alturas e determinação da posição pela altura meridiana; Navegação eletrônica; Princípio de funcionamento do radar, apresentação radar, refletores radar passivo e ativo, princípio de funcionamento do radar/ARPA, apresentação radar/ARPA, uso do radar/ARPA para evitar colisões e abalroamentos, eco doppler; Sistema de Posicionamento Global (GPS), seu princípio de funcionamento e sua linguagem, GPS diferencial (DGPS) e seu princípio de funcionamento e Automatic Identification System - AIS - princípio de funcionamento.

METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA – Sistemas tropicais e furacões; Sistemas sinópticos, frentes frias e quentes; Informações meteorológicas, boletins, cartas sinópticas e imagens satélites; Marés, correntes oceânicas e costeiras, ondas e marulhos; e Pressão atmosférica e circulação geral da atmosfera.

SOCORRO E SALVAMENTO MARÍTIMOS – Sistema internacional de busca e salvamento por satélite, estrutura básica e operacionalização de um Serviço de Socorro e Salvamento, operacionalização do SALVAMAR Brasil, e sistema de alerta; Conceito geral do Sistema Marítimo Global de Socorro e Segurança (GMDSS), operacionalização dos subsistemas do GMDSS, conceito de área marítima, equipamentos de uma estação de navio, procedimentos para comunicações de socorro, urgência e segurança, alarmes falsos, SISTRAM, e Informações de Segurança Marítima (MSI), Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a LONGA distância (LRIT), Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades de Petróleo (SIMMAP), Programa

Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS), Sistema INMARSAT e Sistema COSPAS-SARSAT.

ESTABILIDADE TRANSVERSAL E LONGITUDINAL – Princípio fundamental de estabilidade e flutuabilidade; Efeito de superfície livre nos tanques, cálculo analítico e emprego da tabela de correção do momento de inércia e elevação virtual do centro de gravidade; Cálculos das cotas dos pontos notáveis da estabilidade transversal estática; Cálculos analíticos dos calados, considerando operações com pequenos e grandes pesos; Cálculo de calados utilizando o plano de compasso após remoção, embarque e desembarque de pesos; Critérios de estabilidade transversal, estática intacta e dinâmica considerando a resolução da IMO A - 167; Alteração do valor da altura metacêntrica após remoção, embarque e desembarque de pesos utilizando a tabela de dados hidrostáticos; Banda permanente; e Linhas de carga de acordo com a Convenção Internacional de 1966.

IDIOMA INGLÊS – Vocabulário Padrão de Navegação Marítima da IMO; Glossário; Vocabulário de frases para comunicações externas; Vocabulário de frases para comunicação a bordo; Nomenclatura de navios; Tipos de Navios (suas características, tipo de carga); Segurança a bordo; Espaços fechados e confinados (precauções); Operações com cargas (formas de descrever a capacidade de carga de um navio, equipamentos de bordo e de terra para manuseio ou a operação de carga, carga perigosa).Gramática da Língua Inglesa: Verbs and Verb Tenses, Nouns, Adjectives, Adverbs, Conjunctions, Prepositions,Determiners, Reported Speech, Relative Clauses; Sinônimo e Antônimo de palavras; False Cognates; Compreensão de textos técnicos (Inglês Marítimo) de Náutica e de convenções internacionais.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

BENTO, Carlos Norberto Stumpf. **Navegação Integrada.** Niterói. 2013.
Código Internacional de Dispositivos Salva-Vidas (LSA), incluindo as emendas adotadas pelas Resoluções MSC.207(81), MSC.218(82) e MSC.272(85), MSC. 293(87), MSC.320(89) e MSC.368(93).
COMANDO DE OPERAÇÕES NAVAIS. **Página do Serviço de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil**. Disponível em: <http://www.mar.mil.br/salvamarbrasil/>.
Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973 (International Convention For the Prevention of Pollution From Ships, 1973) (MARPOL 73/78), com as emendas que entraram internacionalmente em vigor até 10/01/2014.
Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), com os artigos da convenção de 1974/1988 e emendas que entraram em vigor internacionalmente até 01/07/2014.
Decreto n° 2.596, de 18 de maio de 1998. Regulamenta a lei n° 9.537 de 11 de dezembro de 1997 que dispõe sobre a segurança do tráfego em águas sob jurisdição nacional.
Decreto n° 4136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
DIRETORIA DE HIDROGRAFIA E NAVEGAÇÃO – DHN. **Almanaque Náutico para 2015**. Rio de janeiro, 2016.
______. Avisos aos Navegantes.
______. Carta DHN 12.000, INT 1 - Símbolos, Abreviaturas e Termos. 4ª edição, 2014.
______. Lista de Auxílios-Rádio. 2015-2019 - 13ª edição.
______. Lista de Faróis. 2016-2017 - 35ª edição.

______. **Lista de Sinais Cegos.** 2015-2019 - 7ª edição.
______. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 17/DHN – Normas da Autoridade Marítima para auxílios à navegação.** 3ª edição. MOD 2.
______. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 19/DHN - Normas da Autoridade Marítima para as atividades de meteorologia marítima.** Edição 2011.
______. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 28/DHN – Normas da Autoridade Marítima para navegação e cartas náuticas.** Edição 2011.
______. **Roteiro**. Sailing Directions Costa Norte - 11ª edição, 1993, Costa Leste 12ª edição, 2003 e Costa Sul 13ª edição, 2016-2020.
______. **Tábuas das Marés.**
DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS - DPC. **Curso Especial de Radio Operador Geral**. 3.ed. Rio de Janeiro.2011
______. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-01/DPC - Normas da Autoridade Marítima para embarcações empregadas na navegação em mar aberto**. Ed. 2005. MOD 34.
______. **Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-02/DPC - Normas da Autoridade Marítima para embarcações empregadas na navegação interior.** Ed. 2005. MOD 17.
______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-08/DPC - Normas da Autoridade Marítima para tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras. Ed.2013 MOD 4.
DOKKUM, K. van. **Ship Knowledge** – **A Modern Encyclopedia**. DOKMAR, 2003.
FONSECA, Maurílio Magalhães. **Arte Naval.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.Vol. I e II.
GOMES, Carlos Rubens Caminha. **Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica**. 3. ed. Rio de Janeiro; SNONMM, 1979, 422 p.
Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS). SN/Circ.227. London, 2003.
HOPKINS, F.N. **Norie's Nautical Table. Imray Laurie Norie and Wilson LTD, Saint Ives, Huntingdon: 1973.**
INTERNATIONAL CHAMBER OF SHIPPING. **Bridge Procedures Guide** . Marisec Publications 5th Edition. , London, 2016.
INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION – IMO. **COLREG International Regulation for Preventing Collisions at Sea**, 2003.
______. **Convenção Internacional sobre Linhas de Carga, 1966 (International Convention on Load Lines, 1966)**.
______. **GMDSS Manual**. London: IMO, 2013.
______. **IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods Code** (Amendment 38-16), 2016.
______. **International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual - IAMSAR**. London, 2013.v.3.
______. **ISM Code International Safety Management Code** with guidelines for its implementation,2014.
______. **Resolution (A -167) – 1968**.
______. **SOLAS International Convention for the Safety of Life at Sea**, Consolidated Edition, 2014.
______. **Standard Marine Communication Phrases**. London, 2005. v.1. 116 p
______. **STCW International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers** , 2011.

KLUIJVEN,P.C. van. **The International Maritime Language Programme – An English Course for Students at Maritime Colleges and for On-board Training – SMCP included**. Alk & Heijnen Publishers, Alkmaar, The Netherlands. 3rd Edition. , 2007.
Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
LOGIE, Catherine, VIVERS, Erika, NISBET, Allister. **English for Seafarers**. Study Pack 2. MARLINS, 1998.
MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: a Ciência e a Arte**. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1996. v.1, 2 e 3.
NISBET, Allister, KUTZ, Anna Whitcher, LOGIE, Catherine. **English for Seafarers**. Study Pack 1. MARLINS, 1997.
Oxford do Brasil. **Oxford Collocations Dictionary for Students of English**, 2009.
Oxford University Press. **Oxford Advanced Learner's Dictionary**, 2010.
Regulamento Internacional Para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM-72, Rio de Janeiro, 2016 e incorporadas as emendas de 1981, 1987, 1989, 1993, 2001, 2007 e 2013.
RAYMON, Murphy.**English Grammar in Use. Book with Answers: A Self-Study Reference and Practice Book for Intermediate Learners of English**, 4th Edition, 2012.
SOARES, Carlos Alberto. **Meteorologia e Oceanografia: Usuário Navegante**. 2.ed. Rio de Janeiro: Edições Marítimas, 2007.
SWAN, Michael . **Practical English Usage**. 3rd Edition, Oxford, 2005.

OBSERVAÇÃO

A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

~~ITEM 3 - CIÊNCIAS NÁUTICAS (ÁREA DE MÁQUINAS)~~

~~**CONTROLE DE AVARIAS EM NAVIOS** – **1.** Estabilidade Básica. Centro de gravidade, centro de carena, centro de flutuação, momentos, disco de Plimsoll e linhas de borda, calado, correção de calado, flutuabilidade, estabilidade transversal, efeito da superfície livre, banda permanente, movimentação de pesos a bordo, braços de estabilidade e estabilidade longitudinal; e **2.** Combate a Incêndio. Prevenção de incêndio, detecção de incêndio, sistemas fixos de extinção de incêndio, equipamentos de combate a incêndio.~~

~~**NAVEGAÇÃO BÁSICA** – **1.** Navegação. Carta náutica, conversão de rumos e marcações, navegação costeira, navegação estimada, dados táticos do navio, marés e correntes na navegação, instrumentos náuticos, publicações de auxílio à navegação, auxílios visuais à navegação; e **2.** RIPEAM. Generalidades, regras de governo e de navegação, luzes e marcas, sinais sonoros e luminosos.~~

~~**LEGISLAÇÃO MARÍTIMA** – **1.** Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS) - Texto Consolidado do Anexo à Convenção SOLAS de 1974: Capítulo I- Requisitos Gerais. Parte A, Parte B e Parte C. Capítulo II-1- Construção. Estrutura, Compartimentagem e Estabilidade, Máquinas e Instalações Elétricas. Parte A (A-1), Parte B (B-2 e B-4), Parte C e Parte D. Capítulo II-2. Construção. Proteção Contra Incêndio, Detecção de Incêndio e Extinção de Incêndio. Parte A, Parte B e Parte C. Capítulo~~

V. Segurança da Navegação; **2.** Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios de 1973 (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships de 1973 - MARPOL 73/78): Anexo I. Regras para prevenção da poluição causada por hidrocarbonetos. Anexo IV. Regras para prevenção da poluição por esgotos sanitários. Anexo V. Regras para prevenção da poluição causada por lixo dos navios; **3.** Lei 9.966 de 28 de abril de 2000 - Lei do óleo: Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional; **4.** Lei 9.537 de 11 de dezembro de 1997 - Lei Especial de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA): Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional; **5.** Decreto 2.596 de 18 de maio de 1998 (RLESTA): Regulamenta a LESTA; **6.** Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar. Parte I. Introdução. Parte II. Disposições gerais, limites do mar territorial, Passagem inofensiva pelo mar territorial. Parte V. Zona Econômica Exclusiva. Parte VI. Plataforma Continental. Parte VII. Alto Mar. Disposições Gerais, Conservação e Gestão dos recursos vivos em alto mar; e **7.** Normas da Autoridade Marítima NORMAM 01 – Embarcações empregadas na navegação em mar aberto: Capítulo 4. Material De Segurança Para Embarcações. Capítulo 5. Transporte de Cargas. Capítulo 8. Determinação da Arqueação, Deslocamentos e Porte Bruto. Capítulo 10. Vistorias e Certificações. Capítulo 12. Registros Operacionais. Capítulo 15. Código internacional de gerenciamento de segurança.

MÁQUINAS DE COMBUSTÃO INTERNA - Conceitos operacionais; Classificações; Ciclos; O ciclo de Carnot; Processos reais de combustão; Motores de combustão interna com pistão alternativo; Eficiência global; Fator de conversão de combustível; Índice de eficiência; Eficiência do fator de ciclo; Eficiência mecânica; Tipos de motor; Conjunto de árvore de manivelas e força do gás; Balanceamento de massas no motor com pistão alternativo; Componentes principais do motor com pistão alternativo; Pistão; Formato e configurações do anel do pistão; Biela; Árvore de manivelas; Bloco do motor; Cárter; Cabeçote do cilindro; Válvulas; Comando de Válvulas; Conceitos de sincronismo de válvula; Troca de gás; Processo com quatro tempos; Vantagens e desvantagens dos processos de quatro tempos; Processo com dois tempos; Vantagens e desvantagens dos processos de dois tempos; Sistema de sobrealimentação; Processos de sobrealimentação; Turbo alimentação por gás de escapamento; Vantagens e desvantagens do turbo alimentação por gás de escapamento; Componentes básicos do turbo alimentador; Alojamento do mancal; Compressor; Turbina; Sistema de arrefecimento; Arrefecimento direto; Arrefecimento indireto; Termostato regulado por elemento de expansão; Termostato regulado por mapa eletrônico; Sistema de lubrificação; Sistema de combustível; Formas de processamento da combustão; Processo de injeção direta; Combustão parcial em uma pré-câmara; Processo de combustão de baixo turbilhonamento; Processo de combustão com turbilhonamento; Sistema M; Processo de câmara dividida; Sistema de câmara de turbilhonamento; Sistema de pré-câmara; Combustão homogênea de Diesel; Problemas e limites de combustão; Alimentação de combustível (estágio de baixa pressão); Sistemas de injeção Diesel; Regulador de velocidade; Operação de motores Diesel; Gerenciamento de motores Diesel; Componentes da alimentação de combustível Diesel; Válvula injetora; Bomba injetora em linha; Bomba distribuidora; Regulagem eletrônica Diesel; Sistemas de bombas individuais controladas por tempo; Sistema Common Rail; Componentes do sistema de injeção; Sistemas auxiliares de partida; Rendimento do motor; Efeito de condições atmosféricas; Eficiência volumétrica; Eficiência da combustão; Perda de potência do motor; Definições de potência; Equações de cálculo; Cilindrada; Taxa de compressão; Potência; Formas de processamento da combustão; Bloco de cilindros; Cabeçote; Cilindros; Camisas dos cilindros; Anéis de segmento; Bronzinas; Virabrequim; Volante; Válvulas; Turbina a gás: conceito operacional, ciclo comparativo e eficiência; Vantagens e desvantagens da turbina a gás; e Análise de falhas em máquinas de combustão interna e solução de problemas.

~~**BOMBAS** – Fundamentos hidráulicos; Propriedade dos fluidos; Tipos e classificação das bombas e suas características gerais; Classificação e descrição dos componentes das bombas; Limites de aplicação; Características construtivas; Principais componentes; Testes; Fenômeno da Cavitação; Sintomas da cavitação; Consequências da cavitação; Curva carga x vazão; Altura manométrica de sucção e de descarga; Correlação entre sintomas e possíveis causas de mau funcionamento; Gaxetas; selos mecânicos; Princípios fundamentais de funcionamento dos diversos tipos de bombas; Eficiência dos diversos tipos de bombas; Impelidor; Selos mecânicos; Caixa de selagem; Sobreposta; Anéis de desgaste; Sucção; Descarga; Válvulas; Formas e princípio de funcionamento do rotor; Tipos de rotor; Balanceamento hidráulico do rotor; Tipos de carcaça; Fenômeno da recirculação; Sintomas da recirculação; Consequências da recirculação; Retentores; Anel lanterna; Sintomas operacionais problemáticos x causas prováveis; Inspeção da luva do selo; Cuidados e aspectos de segurança envolvidos na remoção de bombas; Desmontagem e inspeção visual das peças; Inspeção visual do eixo quanto ao desgaste; Inspeção visual dos anéis quanto ao desgaste / obstrução; Inspeção dos rotores quanto ao desgaste; Inspeção do acoplamento quanto ao desgaste; Inspeção de juntas; Conexões das tubulações com os bocais da bomba; Alinhamento da bomba com o acionador; Tipos de desalinhamento; Danos causados por desalinhamentos; Instrumentos e dispositivos usados no alinhamento; Lubrificação: graxas, óleos minerais sintéticos, tipos de lubrificação, procedimentos de lubrificação; Partida de uma bomba após manutenção; Balanceamento hidráulico; Escorva; Processos de escorva; Bomba autoescorvante; Ejetor; Controle de partida e parada; Vedação hidrodinâmica; e Sentido de rotação.~~

~~**TERMODINÂMICA** - Estado e propriedades de uma substância; Energia; Volume específico e massa específica; Pressão; Lei zero da termodinâmica; Propriedades de uma substância pura; Trabalho; Temperatura e calor; Escalas de temperatura; 1ª Lei da termodinâmica; Energia interna; Entalpia; Calor específico; Conservação da massa e o volume de controle; 2ª Lei da termodinâmica; Máquinas térmicas; Entropia; Irreversibilidade e disponibilidade; Ciclo de Carnot; Ciclo Rankine; Ciclo Brayton; Ciclo Otto; e Ciclo Diesel.~~

~~**REFRIGERAÇÃO** – Definição; Calor Específico; Calor Latente; Mudança de estado; Vapor; Transmissão de calor; Evaporação; Pressão; Condensação; Refrigeração por vaporização; Fundamentos de refrigeração; Componentes básicos; Propriedades do ar úmido; Mudanças de fase do refrigerante; Temperatura ótima de evaporação; Diagrama pressão-entalpia; Rendimento volumétrico real; Efeito da temperatura de evaporação sobre a vazão do refrigerante; Ciclo de refrigeração de Carnot; O ciclo de Carnot com um refrigerante real; Ciclo de padrão de compressão a vapor e suas variantes; Tipos de compressores; Princípio de funcionamento dos compressores; Compressores alternativos; Compressores parafuso; Compressores herméticos; Bombas de recirculação; Serpentinas; Evaporadores; Resfriadores; Condensadores; Ventiladores; Efeito de condições operacionais sobre o desempenho da serpentina; Controle da umidade em ambientes refrigerados; Carta psicrométrica; Controle de capacidade da serpentina; Características das linhas de refrigerante; Métodos de degelo; Tipos de válvulas; Válvulas de bloqueio de atuação manual; Válvulas de expansão de atuação manual ou de balanceamento; Válvulas de retenção; Válvulas de alívio; Válvulas de controle de nível; Válvulas de expansão controladas por superaquecimento ou termostática; Válvulas de solenoide; Válvulas reguladoras de pressão; Dispositivos de alívio; Controles de nível; Filtro secador; Reservatórios; Acumuladores; Refrigerantes; Características ideais dos refrigerantes; Câmaras frigoríficas; Dispositivos de controle da refrigeração; Evaporadores inundados x Evaporadores de expansão direta; Admissão do refrigerante: alimentação por cima x por baixo; Métodos de introdução do refrigerante e de controle da sua vazão; Controle da capacidade de refrigeração; Meios de transferência da carga de refrigeração; Recirculação de~~

~~líquido; Interação do refrigerante com o óleo de lubrificação; Detecção de vazamentos do refrigerante; Separadores de líquido; Precauções no projeto e instalação de tubulações; e manipulação dos cilindros de refrigerantes.~~

~~**AUTOMAÇÃO** – Classes de instrumentos; Características estáticas e dinâmicas dos instrumentos; Pressão; Vazão; Viscosidade; Densidade; Medidores de vazão deprimogênios, lineares, especiais e volumétricos; Dispositivos do tipo pressão diferencial; Flutuador; Deslocador; Chaves de nível; Temperatura; Termômetro; Termopar; Pirômetro; Tipos de válvulas de controle; Aplicação das válvulas de controle; Válvulas reguladoras de pressão; Sensores; Atuadores; Transdutores; Controle de processos; Variável controlada; Set point; Variável manipulada; Offset; Feedback; Feedforward; Sensores; Elementos finais de controle; Transmissores; Controladores; Conversores; Controle ON-OFF; Controle auto operado; Controle proporcional; Controle em cascata; Controle PI; Controle PD; Controle PID; Controle de temperatura; Controle de vazão; Controle de nível; Controle de pressão; Vantagens e desvantagens dos sistemas hidráulicos; Válvulas controladoras de pressão; Válvulas controladoras de vazão; Métodos para controlar o fluxo; Válvulas de bloqueio; Válvulas direcionais; Circuitos em série; Circuitos em paralelo; Circuitos mistos; Vantagens e desvantagens dos sistemas pneumáticos; Atuadores; Válvulas de controle direcional; Válvulas controladoras de fluxo e de pressão; Válvulas de bloqueio e de retardo; Dispositivos elétricos de comando; Proteção; Regulação e sinalização; Circuitos elétricos lógicos e sequenciais.~~

~~**INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO NAVIO MERCANTE** – Princípios básicos da eletricidade; Corrente contínua; Carga elétrica; Condutores e isolantes; Potencial elétrico; Capacitância; Dielétrico; Corrente; Resistência; Força eletromotriz e contra eletromotriz; Efeito Joule; Interpretação das medidas e indicações de resistência de isolamento nos motores e nos sistemas de distribuição; Energia e potência em circuitos elétricos; Circuitos de corrente contínua; Voltímetros; Amperímetros; Ohmímetros; Potenciômetros; Magnetismo; Campo magnético e forças magnéticas; Campo elétrico induzido; Indutância; Corrente alternada; Reatância; Ressonância; Transformadores; Ondas eletromagnéticas; Motores de corrente contínua; Motores de corrente alternada; Motores de indução trifásicos; Motores síncronos trifásicos; Motores de passos; Sincros; Geradores; Alternadores; Dinâmica das máquinas elétricas; Sistemas trifásicos em corrente alternada; Sistemas de energia elétrica do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Manobras com alternadores trifásicos no quadro elétrico principal (QEP); Obrigatoriedades das plantas elétricas, conforme exige a Convenção SOLAS; Funcionamento da excitatriz em um gerador do tipo "sem escovas"; Curvas características dos geradores modernos; Fator de potência da carga, compensadores de corrente reativa e reguladores de voltagem (AVR) no quadro elétrico principal do navio; Proteções dos disjuntores dos alternadores; Diagnóstico de avarias nos alternadores; Procedimentos com o gerador de emergência do navio e o seu quadro elétrico de emergência (QEE), em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Procedimentos e precauções com os sistemas de baterias do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Transformadores dos sistemas elétricos do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; Emprego e ajustes das proteções dos sistemas elétricos, dos contatores elétricos e equipamentos de manobra elétricos; Características dos motores elétricos de indução tipo gaiola de esquilo, dos motores série universal, dos motores síncronos e dos sincros; Chaves e sistemas de partida, variação da velocidade e inversão do sentido de rotação nos motores de corrente alternada trifásicos tipo "gaiola de esquilo"; Controles elétricos, seguranças e alarmes da máquina do leme do navio em conformidade com as Regras da Convenção SOLAS; e Operações em paralelo de geradores.~~

IDIOMA INGLÊS – 1. Inglês técnico e marítimo; **2.** Vocabulário padrão de inglês marítimo (generalidades) e vocabulário técnico; **3.** Glossário SMCP; e **4.** Gramática da língua inglesa (Nouns, noun phrases, collocations, verb tenses, modal verbs, verb + -ing, stative verbs, passive voice, reported speech, conditionals, countables and uncountables nouns, comparatives, possessives, superlatives, relative clauses, determiners, tag questions, prepositions, linking words and phrases, gerunds, phrasal verbs, idioms, compound words, prefixes, numbers, suffixes, adverbs, pronouns and adjectives).

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Bragade; THOMAZINI, Daniel. **Sensores Industriais – Fundamentos e Aplicações**. [S.l.]: Erica.
BEGA, Egídio Alberto; DELMÉE, Gerard Jean; COHN, Pedro Estéfano; BULGARELLI, Roberval; KOCK, Ricardo; FINKEL, Vitor Schmidt. **Instrumentação Industrial.** [S.l.]: Interciência, 3.ed., 2011.
BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. **Automação Eletropneumática.** [S.l.]: Erica, 12.ed., 2013.
BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. **Fundamentos de Termodinâmica**. [S.l.]: Edgard Blucher, 2009.
BOSCH, Robert. **Manual de Tecnologia Automotiva**. [S.l.]: Edgard Blücher, 2005.
BRUNETTI, Franco. **Motores de combustão interna Volumes 1 e 2**. Ed. Blucher, 2012.
CAMPOS, Mario César M. Massa de; TEIXEIRA, Herbert Campos Gonçalves. **Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais.** [S.l.]: Edgard Blücher, 2.ed., 2010.
CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas - Teoria e Ensaios.** [S.l.]: Erica, 4.ed., 2011.
CLARK, David. **Technical English at Work. Berlin**: Cornelsen, The New Edition, 2012.
COLLINS DICTIONARY. **Key Words for the Oil & Gas Industry.** Harper Collins Publ. Glasgow. 1st ed. 2013.
______. **Key Words for Mechanical Engineering.** Harper Collins Publ. Glasgow. 1st ed. 2013.
______. **Key Words for Automative Engineering.** Glasgow: Harper Collins Publ. 1st ed. 2013.
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Artigos indicados da Parte I, Parte II, Parte V, Parte VI e Parte VII.
Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973 (International Convention For the Prevention of Pollution From Ships, 1973) **(MARPOL 73/78),** com as emendas que entraram internacionalmente em vigor até 10/01/2014**.** Regras indicadas do Anexo I, Anexo IV e Anexo V.
Convenção Internacional para Salvaguarda da Vida Humana no Mar (International Convention for the Safety of Life at Sea) **(SOLAS),** 1974 e seu protocolo de 1978, texto consolidado até a Resolução MSC.338(91). Regras indicadas das Partes referentes ao Capítulo I, Capítulo II-1, Capítulo II-2 e Capítulo V.
Decreto 2.596 de 18 de maio de 1998. (RLESTA): Regulamenta a Lei nº 9.537.
Decreto 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências. Publicado no D.O.U. de 21/2/2002.
DOKKUM, K. van. **Ship Knowledge - A Modern Encyclopedia.** [S.l.]: DOKMAR, 3rd ed. 2006.
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos.** [S.l.]: Erica, 6.ed., 2011.
______. **Automação Pneumática - Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos.** [S.l.]: Erica, 6.ed., 2011.
______. **Instrumentação Industrial – Conceitos, Aplicações e Análises.** [S.l.]: Erica, 7.ed., 2010.

FREEDMAN, Roger A; YOUNG, Hugh. D. **Física II: Termodinâmica e Ondas.** [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 12.ed., 2008.
_______. **Física III: Eletromagnetismo.** [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 12.ed., 2009.
FRENDO, Evan; BONAMY, David. **English for the Oil Industry 1: Vocational English Course Book**. Publisher: Pearson Longman, 2011.
______. **English for Oil & Gas 2: Vocational English Course Book.** Publisher: Pearson Longman, 2012.
GLENDINNING, E. H. **Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering.** Oxford: Oxford University Press, 2004.
GOMES, Carlos Rubens Caminha. **Arquitetura Naval Para Oficiais de Náutica.** Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica e de Práticos de Portos da Marinha Mercante, 1981. Capítulos 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 e 11.
GRICE, Tony. **English for the Maritime Industry: A Language Course Book for Seafarers.** UK: Idris, 2012.
HORNBY, Albert Sidney. **Oxford Advanced Learner's Dictionary**. 6th edition. Oxford. Oxford University Press. 2000.
IBBOTSON, Mark. **Professional English in Use: Engineering.** Cambridge: Cambridge University Press, 3rd printing, 2012.
______. **Cambridge English for Engineering.** Cambridge. Cambridge University Press. 8th printing 2013.
JABARDO, José Maria Saiz; STOECKER, W. F. **Refrigeração Industrial.** [S.l.]: EdgardBlücher, 2002.
KLUIJVEN, P. C. van . **The International Maritime Language Programme - An English Course for students at Maritime Colleges and for on-board training - SMCP included.** 3rd ed, 2007.
Lei 9.966 de 28 de abril de 2000 - Lei do óleo: Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
Lei 9.537, de 11 de dezembro de 1997, Lei Especial de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (LESTA). Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
LIMA, Epaminondas Pio C. **Mecânica das bombas.** 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência; Petrobrás, 2003.
MAcINTYRE, Archibald Joseph; NISKIER, Julio. **Bombas e instalações de bombeamento.** 2.ed. Revista [S.l.]: LTC, 1997.
MAcMILLAN DICTIONARY. **Phrasal Verb Plus.** Macmillan Publishers Limited.1st edition. 2005.
Manual de Combate a Incêndio. Rio de Janeiro: DPC, Ensino Profissional Marítimo, 2000. Capítulos 2, 3, 4 e 5.
McCARTHY, M.; RONALD, C. **Cambridge Grammar of English**. Cambridge, 5th printing, 2010.
McGEORGE, H.D. **Marine Auxiliary Machinery.** Oxford: Butterworth Heinemann. 7th edition. 1995.
MIGUENS, Altineu Pires. **Navegação: a ciência e a arte Vol 1**. Rio de Janeiro: DHN, 1996. Capítulos 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12 e 13.
MOLLAND, Anthony F (Ed). **The Maritime Engineering Reference Book: A Guide to Ship Design, Construction and Operation.** Oxford: Elsevier, 2008.
NISBET, Allister; KUTZ, Anna Whitcher; LOGIE, Catherine. **English for Seafarers. Study Pack 1.** Edinburgh: Marlins, 1997.
______. **English for Seafarers. Study Pack 2.** Glasgow: Marlins, reprinted 2004.

~~RACHE A. M., Marco. **Mecânica Diesel - Caminhões - Pick-ups - Barcos.** [S.l.]: Hemus, 4.ed., 2007.~~
~~**Normas da Autoridade Marítima para as embarcações empregadas na navegação em mar aberto, NORMAM- 01 / MOD.28** - Diretoria de Portos e Costas. Capítulo 4, Capítulo 5, Capítulo 8, Capítulo 10, Capítulo 12 e Capítulo 15.~~
~~**Normas da Autoridade Marítima para o Ensino Profissional Marítimo – NORMAM-30. Volume I** – Aquaviários, como alterada pela Portaria nº 217/2012 da DPC. Diretoria de Portos e Costas.~~
~~OBERT, Edward. **Motores de combustão interna**. 1.ed., 1971.~~
~~**Regulamento Internacional para Evitar Abalroamento no Mar, 1972** (Conventionon The International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as Amended) **(RIPEAM-72).**~~
~~SANTOS, Valdir Aparecido dos. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. [S.l.]: Ícone, 3.ed., 2010.~~
~~SERWAY, Raymond A.; John W.; Jewett Jr. **Princípios de Física Vol. 2 - Movimento Ondulatório e Termodinâmica.** [S.l.]:Thomson, 1.ed., 2015.~~
~~SILVA, Edson da. **Injeção Eletrônica de Motores Diesel.** [S.l.]: Ensino Profissional, 2006.~~
~~SWAN, M. **Practical English Usage**. Oxford, 3rd edition, 2005.~~
~~TAYLOR, D.A. **Introduction to Marine Engineering**. Revised Second Edition, 1996, Reprinted 2007.~~
~~TORO, Vincent Del. **Fundamento de Máquinas Elétricas.** [S.l.]: LTC, 1994.~~
~~WILLIAMS, Steve; COURTNEY, Brad. **Technical English at Work.** Berlin: Cornelsen, 3rd edition, 2015.~~
~~WOODYARD, Doug. **Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines.**Oxford: Elsevier, 9th edition, 2009.~~

~~**OBSERVAÇÃO:**~~
~~**A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.**~~

ITEM 4 - MÁQUINAS

MATERIAIS -Propriedades dos materiais (físicas e químicas); Noções de siderurgia; Ligas ferro-carbono e diagramas de equilíbrio; Aços-carbono e aços-liga; Ferros fundidos; Tratamentos térmicos; Características exigidas nos materiais usados em Engenharia; Deformação dos metais; Ruptura dos metais; Controle de microestruturas; Estrutura cristalina; Nomenclatura dos aços.

ENSAIOS DE MATERIAIS -Ensaios mecânicos: tração, compressão, dureza, dobramento, fluência, impacto e fadiga; e Ensaios não destrutivos: visual, líquido penetrante, partícula magnética, radiográfico, ultrassom e correntes parasitas.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO -Fundição; Deformações plásticas: laminação, forjamento, extrusão, trefilação, embutimento e calandragem; Métodos de soldagem; Usinagem; Tipos de usinagem mecânica: torneamento, furação, fresagem, retífica, brochamento, eletroerosão, plainamento, serramento e brunimento; Ferramentas e fluidos de corte; e Tipos de máquinas-ferramentas.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS -Dimensionamento de elementos de máquinas: eixos, parafusos e chavetas; Dimensionamento de peças à fadiga; Mancais (deslizamento e rolamento); e Lubrificação.

EQUIPAMENTOS E SISTEMAS MECÂNICOS - Compressores; Turbinas a gás e a vapor; Caldeiras e sistemas de vapor; Instalações de refrigeração e ar condicionado; Tubulações, válvulas e acessórios.

TERMODINÂMICA -A Primeira Lei da Termodinâmica e Equação da Energia; A Segunda Lei da Termodinâmica; Ciclos térmicos; Transmissão de calor por condução unidimensional; Transmissão de calor por radiação; Transmissão de calor por convecção; e Fundamentos de trocadores de calor.

ESTÁTICA - Força; Momento; Equilíbrio do Ponto Material; Equilíbrio do Corpo Rígido.

MATEMÁTICA - Limite e continuidade de funções; Derivada e derivação de funções; Regra da cadeia; Taxas relacionadas; Derivação implícita; Regra de L'Hôpital; Valores extremos das funções; Integração direta, por partes e por substituição.

BOMBAS INDUSTRIAIS - Classificação e descrição das bombas; Cavitação, NPSH, Máxima altura estática de aspiração; Bombas centrífugas; Bombas axiais; Bombas para navios; Perdas de carga; Golpe de aríete em instalações de bombeamento; Válvulas.

MOTORES - Tipos de motores Diesel; Descrição de um motor Diesel; Funcionamento de um motor Diesel; Ciclo, tempos e cursos do motor Diesel; Motor Diesel de 4 cursos ou 4 tempos; Sequência de tempos de combustão; Disposição dos cilindros do motor; Cilindrada, taxa de compressão, potência e esforço de tração; Classificação dos motores Diesel conforme a forma como se processa a combustão; Motores com câmara de pré-combustão ou de injeção indireta; Vantagens e desvantagens do motor com câmara de pré-combustão; Motores com câmara de combustão de turbulência; Motores de cabeça quente; Reforma e retificação de um motor Diesel; Componentes principais do motor Diesel; Sistema de injeção de óleo Diesel; Sistema de lubrificação; Sistema de refrigeração; Sistema de superalimentação ou turbocompressão; Perspectivas tecnológicas da evolução do motor Diesel; Adaptação do motor Diesel ao uso naval; Conceitos de manutenção; Procedimentos operacionais; Verificações.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

A. M., Marco Rache. **Mecânica Diesel, Caminhões, Pick-ups, Barcos**. Editora Hemus, 2004.
BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 1991.
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley: projeto de engenharia mecânica**. 8.ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G.; **Fundamentos da Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Abordagem Integrada**, 4.ed. Editora LTC.
CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. 7.ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais, 2005.
______. **Tecnologia Mecânica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1986. v. 1, 2 e 3.
CREDER, Hélio. **Instalações de Ar Condicionado**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2004.

HIBBELER, R. C**. Estática: mecânica para engenharia**. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
INCROPERA, Frank P.; DEWITT, David P.; BERGMAN, Theodore L.; LAVINE, Adrienne S. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**. 6.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2008.
KREITH, Frank; BOHN, Marks S. **Princípios da Transmissão de Calor**. Cengage Learning (Thomson Learning), 2003.
LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora Harbra. v. 1 e 2.
MACINTYRE, Archibald Joseph. **Equipamentos Industriais e de Processos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2012.
______. **Bombas e Instalações de Bombeamento.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 1997.
MATTOS, Edson Ezequiel. **Bombas industriais.** 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de Máquinas**. 9.ed. São Paulo: Editora Érica, 2002.
NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas**. São Paulo: Edgar Blücher, 1995. v. 1, 2 e 3.
SONNTAG, Richard; BORGNAKKE, Claus. **Fundamentos da Termodinâmica – Série Van Wylen**. 7.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.
SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos**. 5.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.
STEWART, James. **Cálculo Volume 1**. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
______. Cálculo Volume 2. 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.
STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. **Refrigeração industrial**. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2002.
TELLES, Pedro C. S. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem**. 10.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2012.
VAN VLACK, Lawrence. **Princípios da Ciência dos Materiais**. Editora Edgard Blücher, 1998.

OBSERVAÇÃO:
A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

ÍTEM 5 - SISTEMAS DE ARMAS

QUÍMICA

Estruturaatômica; Periodicidade química; Propriedadesgeraisdos elementosegruposperiódicos;Ligações químicas;Estrutura e Forma dasmoléculas; Compostosde coordenação;Estadosda matéria;Forçasquímicasintermoleculares; Substâncias Puras;Misturas;Soluções;Reaçõesemsoluçõesaquosas;Ácidose bases; Oxirredução; Estequiometria; Relações ponderais emolares;Eletroquímica; Cinética química;Equilíbriosfísicoequímico;Química Nuclear;Funçõesdaquímicaorgânica; nomenclatura e isomeria; Estruturas moleculares;Ligações; Hidrocarbonetos; Polímeros; e Principais reações da químicaorgânica.

FÍSICA

ESTÁTICA- Sistemasde forçase momentos:Resultantes;Condiçõesde equilíbrio, vínculose diagramasdecorpolivre;Centrode massa e centroidesde linhas,área se volumes,teoremasde Pappus-Guldin;Atritoseco,atrito estáticoedinâmico,atrito emmáquinas elementares;e Trabalhovirtual:Equilíbriode umcorporígido,sistemas commembros elásticos esistemas comatrito.

MECÂNICA DA PARTÍCULA- Cinemática dapartícula:descriçãodomovimento, movimentoretilíneo,movimentoangularde umalinha,movimentocurvilíneonoplano, movimentorelativonoplanoe movimentocurvilíneonoespaço;Movimentorelativono espaço,velocidadeseaceleraçõesrelativas;Dinâmica da partícula:equaçõesdo movimento,movimentoemuma,duasetrêsdimensões,trabalhoeenergiacinética; Leisde NewtoneaplicaçãodasLeisdeNewton;Energia potencialeconservaçãoda energia,impulsoe quantidade de movimento,movimentoemcamposcentrais, movimentosrelativoseeixosdecoordenadasmóveis;Quantidadedemovimentolinear e angular;Centrode massa e momentolinear, rotação,rolamento,torque e momento angular.

DINÂMICADESISTEMASTERMOFLUIDOS-Escoamentode FluidosPerfeitos: conservaçãoda massae energia,equaçãode Bernoulli;Equaçãode estado e transformaçõesemgasesperfeitos;PrimeiraLei daTermodinâmicapara umsistema;A teoria cinética dosgases,entropia ea segunda leida termodinâmica;e Rendimentode máquinas técnicaseo Teorema deCarnot.

ÓTICA-OArco-íris deMaxwell;Descriçãoqualitativa de umaondaeletromagnética; Descriçãomatemática de uma ondaeletromagnética; Pressão de Radiação;Reflexãoe Refração;Reflexãointerna total; PolarizaçãoporReflexão;Espelhosplanose esféricos; Lentes delgadas; A luzcomo umaonda; Difração; e Experimento de Young.

ELETRICIDADE

ELETRICIDADEE ELETROMAGNETISMO-Introdução ao eletromagnetismo,carga elétricae leide Coulomb;Campoelétrico,linhasde forçae dipóloselétricos;Potencial elétrico,energia potencialelétrica,capacitorese dielétricos,energianocampoelétrico; Força eletromotriz,correnteemcircuitoselétricose diferençasde potencial;Circuitos RC,indutância,circuitosRLecircuitosRLC;Campomagnético,interaçãodecorrente e campomagnético,propriedadesmagnéticasdamatéria;Leide Ampére,linhasde indução,leideBiot-Savat,força deLorentzeprincípiosde funcionamentodogeradore do motor;LeideFaraday,lei deLenz, camposmagnéticos variáveisno tempo e princípiosde funcionamentodotransformador;e Corrente alternada,reatância e impedância.

CIRCUITOSELÉTRICOS- Conceitos Preliminares;Elementosde circuitos;Circuitos Resistivos;Técnicasparaanálisedecircuitos(LeisdeKirchhoff,TeoremadeThévenin e de Norton);CircuitoscomCapacitância eIndutância;A soluçãoclássicadecircuitos; Análise de circuitosde 1ªe 2ªordem,aplicandoequaçõesdiferenciaise a transformada deLaplace;Frequência complexa;Funçãode transferência; Polose zeros;Resposta em frequência; Potência eenergia; Circuitosacopladosmagneticamente;Quadripolos; Resposta aoimpulsoe resposta aodegrau;e Análise de amplitude e fase dasaída de um circuito elétrico.

INFORMÁTICA

ALGORITMOS- Afunção dosalgoritmosnacomputação(Algoritmos,Algoritmos comouma tecnologia);Conceitosbásicos (Ordenaçãopor inserção,Análise de algoritmos, Projetodealgoritmos);Estruturasbásicasde controle; Programas e Estruturasde Dados;Programaçãoestruturada;Portugol;Declaraçãode variáveis; Comandos básicos;Ordenaçãoe estatísticasde Ordem(Heapsort,Quicksort,Ordenação por tempolinear, Medianase estatísticasde ordem);Estruturasdedadoselementares (Pilhas, Filas, Listas Ligadas); Algoritmos com qualidade; Vetores, Matrizes e Registros; eProcedimentos e funções.

REDES-Usos deRedes de Computadores; Hardwarede rede; Software de rede; Modelosde Referência;Exemplosde rede; Padronizaçãode redes;Unidadesmétricas; Camada física;Camadade enlace de dados;Subcamada decontrolede acessoaomeio; Camadaderede; Camadadetransporte; Camadade aplicação; e SegurançadeRedes.

ELETRÔNICA DIGITAL - Sistemasde Numeraçãoe Códigos;CircuitosLógicos; PortasLógicase Álgebra Booleana;CircuitosLógicosCombinacionais;Flip-Flopse dispositivoscorrelatos; AritméticaDigital:OperaçõeseCircuitos;ContadoreseRegistradores;eDispositivos deMemória.

MATEMÁTICA

CÁLCULO DIFERENCIAL EINTEGRALBÁSICO-Técnicasdederivaçãoe integraçãodefunçõesdeumaoumaisvariáveis;Extremosdefunçãodeumavariável; Extremosde funçãodemúltiplasvariáveis;Aplicaçõesde derivadaseintegraisem problemas físicos; e Regradacadeia.

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS- Existênciaeunicidadedasolução; Equaçõescomcoeficientes constantes; Polinômioscaracterísticoscom raízesdistintas, repetidasoucomplexas;TransformadadeLaplacee suaaplicaçãoemproblemasde condiçãoinicial;Soluçãodeequações não-homogêneas;e Aplicaçõesemproblemasda Física.

CÁLCULO VETORIAL E INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA - Campos escalares e vetoriais;Integraisde linha e de superfície;Gradiente,divergente,rotacionale laplaciano; Mudançade variáveis; Derivadas direcionais; Integração duplaetripla; Coordenadascilíndricase coordenadasesféricas;Camposvetoriais;Cilindrose superfíciesderevolução,superfíciesquadráticas,curvase retas;Regra da cadeia; Integraisde linha e de superfície;Teoremasde Green, Stokese Gauss;e Aplicaçõesem problemas daFísica.

SÉRIESE SEQUÊNCIAS-Limitese critériosdeconvergência;Integraçãoe diferenciação de séries; Séries dePotência; Séries deFourier; SériesdeTaylor; e Expansãode funções porséries.

EQUAÇÕESDIFERENCIAIS PARCIAIS- Problemasde valorde contorno; Solução através do método daseparação devariáveis;eAplicações em problemas de Física.

ÁLGEBRALINEAR-Espaços vetoriais;BasesOrtonormais ecanônicas; Dependência Linear;TransformaçõesLineares;Transformaçõesde bases;Operaçõeseinversãode matrizes; e Problemas deautovalore autovetor.

PROBABILIDADEEESTATÍSTICA- Probabilidade de eventoscomplementares, dependentese independentes;Frequência de eventosaleatórios,variáveisaleatórias; Valor esperado,média,moda, variância,desvio-padrão,covariância,correlação; Variáveis independentes; Distribuição normal,distribuição binomial, distribuição multinomial,distribuiçãouniforme;Ajustamentode curvas,a retadosmínimos quadrados,aretadosmínimosquadradosemtermosdasvariâncias ecovariâncias amostrais, erro padrão deestimativa, coeficientede correlação linear,regressão linear.

MÉTODOSNUMÉRICOS- Princípiosde funcionamentode umcomputador;Cálculo deFunçõespor Sériesde Potências;Raízes deequações;Equaçõesnão-lineares simultâneas;Matrizes,determinantese equaçõeslinearessimultâneas;Integração Numérica; Equações Diferenciais Ordinárias;InterpolaçãoeAjustamentodeCurvas.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

ALONSO; FINN. **Física: umCurso Universitário**. 2.ed.Blücher. Vol. 1 e2.
ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra Linear com Aplicações**. 10.ed. Bookman Companhia, 2012.
ARFKEIN, George B.; WEBER, Hans J. **Física Matemática - Métodos Matemáticos para Engenharia e Física**. Campus Elsevier, 2007.
BOLDRINI,JoséL.;COSTA,SueliI.R.;FIGUEIREDO,VeraL.;WETZLER,Henry G. **ÁlgebraLinear**. 3.ed. Harbra LTDA, 1986.
BOYCE, William E. **Equações diferenciais elementares eproblemas devalores de contorno**. 10.ed.LTC, 2015.
BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria dos Circuitos**. 11.ed. Pearson Prentice Hall, 2013.
CLOSE, Charles M. **CircuitosLineares**. LTC, 1975. Vol. 1 e2.
CORMEN, Thomas H. **Algoritmos - Teoria e Prática**. 3.ed. Campus, 2012.
COSTA NETO, Pedro L. O. **Estatística**. 2.ed. Edgard Blücher LTDA, 2002.
DESOER, Charles A.; KUH, Ernest S. **Basic Circuit Theory**. McGraw-Hill, 1969.
DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. **Sistemas de controle modernos**. 12.ed. LTC, 2013.
EDMINISTER, Joseph A. **Eletromagnetismo**. Coleção Schaum. Bookman, 2006.
FARRER, Harry. **Algoritmos Estruturados**. 3.ed. LTC, 2011.
FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química**. 4.ed. Moderna, 2005. Vol. Único.
GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo**. 5.ed. LTC, 2011. Vol 1 e 2.
______. Um Curso de Cálculo. 5.ed. LTC, 2002. Vol 3 e 4.
GUIMARAES; LAGES. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. LTC, 2012.
HALL, CDR Joseph. **Principles of Naval Weapons Systems**. US Navy.
HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**. 8.ed.Vol.1 e 2; 10.ed.Vol. 3; 9.ed.Vol. 4.
HAYT, William H. **Eletromagnetismo**. 8.ed. McGraw-Hill, 2013.
IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 41.ed. Érica, 2012.
KRAUS, John Daniel; FLEISCH, Daniel A. **Electromagnetics With Applications**. 6.ed. WCB/McGraw-Hill International Edition, 2010.
LEITHOLD,Louis.**OCálculocomGeometriaAnalítica**.3.ed.Harbra LTDA, 1994. Vol.1e2.
MALVINO, Albert P. **Eletrônica**. 4.ed. Makron Books, 1997. Vol. 1 e2.
MALVINO;LEACH.**EletrônicaDigital-PrincípioseAplicações**.4.ed. McGraw-Hill, 1987. Vol.1e2.
MARIOTTO, Paulo A.**AnálisedeCircuitos Elétricos**.Pearson PrenticeHall, 2002.
MERIAM, JAMESL.**Statics**. 7.ed. Wiley InternationalEdition, 2011.
______. Dynamics. 8.ed. Wiley International Edition, 2015.
MORETTIN, Pedro A.;BUSSAB, W. A. O. **EstatísticaBásica**. 8.ed. Saraiva, 2013.
MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo**. LTC, 1982. Vol. 1 e 2.
NUSSENZVEIG, M. **Curso de FísicaBásica**. EdgardBlücher, 2002. Vol.1, 2 e3.
OGATA, Katsuhiko. **EngenhariadeControle Moderno**.5.ed. Pearson PrenticeHall, 2011.
OPPENHEIM,A.;WILLSKYA.;HAMID,S.**SignalsandSystems**.2.ed.Prentice Hall, 1996.
ORSINI,LuizdeQ.;CONSONNI,Denise.**CursodeCircuitosElétricos**.2.ed. Edgard Blucher, 2002. Vol.1.
PINTO,Diomara;MORGADO,MariaC.F.**CálculoDiferencialeIntegraldeFunções deVáriasVariáveis**. 3.ed. UFRJ, 2004.
PISKOUNOV,N.**CálculoDiferencialeIntegral**.18.ed. PortoLopesdaSilva Editora, 2000. Vol.1e2.
QUEVEDO,CarlosP.;QUEVEDO-LODI,Cláudia.**Ondaseletromagnéticas**.Pearson, 2009.

RUGGIERO,MárciaA.G.;LOPES,VeraL.daR.**CálculoNumérico –Aspectos Teóricos eComputacionais**.2.ed. Makron Books, 1996.
RUSSELL, J. B. **QuímicaGeral**. 2.ed.Makron Books doBrasil, 1994. Vol. 1 e 2.
SADIKU, Matthew N. O. **Elementos de Eletromagnetismo**. 5.ed. Bookman, 2012.
SANTOS, Victoriano R. de B. **Cálculo numérico**.LTC, 1977.
SPIEGEL, MurrayR.;SCHILLER,JohnJ.;SRINIVASAN,R.Alu.**Probabilidadee Estatística** 3.ed. Coleção Schaum. Bookman.
SPIEGEL, MurrayR. **ProbabilidadeeEstatística**.4.ed. Coleção Schaum.Bookman.
STARK, Peter A.**Introdução Aos Métodos Numéricos**.Interciência, 1979.
STEWART, James. **Cálculo.** 8.ed. Cengage Learning, 2017. Vol. 1 e 2.
TANENBAUM,AndrewS.;David; J.Wetherall.**RedesdeComputadores**.4.ed. Pearson Education, 2003.
TAUB, Herbert. **EletrônicaDigital**. McGraw-Hilldo Brasil, 1982.
TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene.**Física para Cientistas e Engenheiros**, 6.ed.LTC. Vol. 1 e 2.
TOCCI,RonaldJ.;WIDMER,NealS.; MOSS,Gregory L.**Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações**.11.ed. Pearson PrenticeHall, 2011.

OBSERVAÇÃO:
Abibliografiasugeridanãolimitanemesgotaoprograma.Serve apenas como orientaçãopara as bancas elaboradoras de provas e paraos candidatos.

ÍTEM 6 - EDUCAÇÃO FÍSICA

ANATOMIA HUMANA – Introdução ao corpo humano; Células; Tecidos; Desenvolvimento; Tegumento comum; Tecido ósseo; Sistema esquelético – esqueleto axial; Sistema esquelético – esqueleto apendicular; Articulações; Tecido muscular; Sistema muscular; Sistema circulatório – sangue; Sistema circulatório – o coração; Sistema circulatório – vasos sanguíneos; Sistema linfático e imunidade; Tecido nervoso; Medula espinal e nervos espinais; Encéfalo e nervos cranianos; Divisão autônoma do sistema nervoso; Sentidos somáticos e controle motor; Sentidos especiais; Sistema endócrino; Sistema respiratório; Sistema digestório; Sistema urinário; Sistema genital; Anatomia de superfície.

BIOMECÂNICA – Por que estudar biomecânica? Biomecânica externa: Forças; Cinemática linear; Cinética linear; Trabalho, potência e energia; Torques e momentos de força; Cinemática angular; Mecânica dos fluidos; Biomecânica interna; Mecânica dos materiais biológicos; O sistema esquelético; O sistema muscular; O sistema nervoso; Aplicando os princípios biomecânicos: Análise biomecânica qualitativa para melhorar a técnica; Análise biomecânica qualitativa para melhorar o treinamento; Análise biomecânica qualitativa para entender o desenvolvimento de lesão; Tecnologia na biomecânica.

DIRETRIZES DO ACSM PARA OS TESTES DE ESFORÇO E SUA PRESCRIÇÃO - Benefícios e riscos associados à atividade física; Triagem de saúde pré-participação; Avaliação pré-exercício; Teste de condicionamento físico relacionado com a saúde e sua interpretação;

Teste clínico de esforço; Interpretação dos resultados dos testes clínicos de esforço; Princípios gerais para a prescrição de exercícios; Prescrição de exercício para populações saudáveis em condições especiais e com influências ambientais; Prescrição de exercícios para pacientes com doenças cardiovascular e cerebrovascular; Prescrição de exercícios para populações com doenças crônicas e outros problemas de saúde; Teorias comportamentais e estratégias para a promoção de programas de atividade física.

FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO - Controle do ambiente interno; Bioenergética; Metabolismo do exercício; Respostas hormonais ao exercício; Mensuração do trabalho, potência e gasto energético; Sistema nervoso: estrutura e controle do movimento; Músculo esquelético: estrutura e função; Adaptações circulatórias ao exercício; Respiração durante o exercício; Equilíbrio ácido-básico durante o exercício; Regulação da temperatura; Fisiologia do treinamento: efeito sobre o VO2 máx, desempenho, homeostasia e força; Padrões da saúde e da doença: Epidemiologia e fisiologia; Testes de esforço físico para avaliação da aptidão cardiorrespiratória; Prescrição de exercícios para a saúde e para a aptidão física; Exercício para populações especiais; Composição corporal e nutrição para a saúde; Fatores que afetam o desempenho; Testes de esforço para avaliação do desempenho; Treinamento para o desempenho; Treinamento para a mulher atleta, crianças e populações especiais; Nutrição, composição corporal e desempenho; Exercício e meio ambiente; Recursos ergogênicos.

ORGANIZAÇÃO DESPORTIVA – Organização de eventos esportivos: Considerações importantes; Aspectos básicos para o sucesso de um evento esportivo; Providências fundamentais; Fatores que afetam negativamente a organização e desenvolvimento de um evento; Pós-evento; Principais processos: Eliminatória simples; Como organizar os isentos; Exemplo de uma competição com 27 concorrentes; Eliminatória consolação; Chave consolação; Eliminatória Bagnall-Wild; Repescagem; Eliminatória dupla; Rodízios; Escalas; Play-off; Sistema suiço; Sistema Schuring; Processo das combinações; Processo por acumulação; Kachi-nuki; Cruzamento olímpico; Regulamento: Esquema básico de um regulamento.

PRIMEIROS SOCORROS – Primeiros Socorros: Aspectos legais dos primeiros socorros; Omissão de socorro; leis do Bom Samaritano; Protocolos; Lesões por atividades esportivas; Princípios de primeiros na educação física; Atuação do profissional de educação física; dinâmica dos acidentes na educação física; Atualizações e limitações; Avaliação da vítima; Procedimentos de Primeiros Socorros: Precauções universais; Acionamento do serviço de emergência; Avaliação inicial de vítima; Reanimação cardiopulmonar; Hipertermia (insolação e intermação); Desmaio; Crise convulsiva; Intoxicações; Queimaduras; Acidentes com eletricidade; Acidentes com animais peçonhentos; Desobstruções de vias aéreas superiores; Afogamento; Acidente vascular encefálico; Hipertensão; Infarto agudo do miocárdio; Hemorragia; Choque; Ferimentos; Fraturas; Traumatismo cranioencefálico; Trauma de coluna vertebral; Transporte de vítimas.

TREINAMENTO DESPORTIVO - Teoria do treinamento; Base para o treinamento; Princípios do Treinamento; Preparação para o treinamento; Variáveis do treinamento; Repouso e recuperação; Periodização do Treinamento; Plano de Treinamento Anual; Rendimento máximo por competição;

Ciclos de treinamento; Planejamento do treinamento; Métodos de treinamento; Desenvolvimento de força e potência; Treinamento de resistência; Treinamento de velocidade e agilidade.

TREINAMENTO FUNCIONAL - Avanços no treinamento funcional; Mobilidade e flexibilidade; Lesões; O core; Os quadris; Treinamento cardiovascular; Desenvolvimento atlético; Escolha dos equipamentos; Escolha dos exercícios princípios e treinamento em uma perna só; Elaboração dos programas; Amostras de programa.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

ACSM. **Diretrizes do ACSM para os Testes de Esforço e sua Prescrição**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
BOMPA, T. O.; HAFF, G. G. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 5.ed. São Paulo: Phorte, 2012.
BOYLE, M. **Avanços no Treinamento Funcional**. Porto Alegre: Artmed, 2015.
McGINNIS, P. M. **Biomecânica do esporte e do exercício**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2015.
POIT, D. R. **Organização de Eventos Esportivos.** 5.ed. São Paulo: Phorte, 2013.
POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 8.ed. São Paulo: Manole, 2014.
SANTOS, E. F. dos. **Manual de Primeiros Socorros da Educação Física aos Esportes.** 1.ed. Rio de Janeiro: Galenus, 2014.
TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. **Princípios de Anatomia Humana**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

OBSERVAÇÃO:
A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

ÍTEM 7 - INGLÊS

Reading comprehension; Phrasal verbs; Word formation; Adjectives, Adverbs, Determiners, Nouns, Pronouns, Prepositions; Verb forms (Present, Past and Future); Conditions, hypotheses and wishes (Zero, First, Second, Third and Mixed Conditionals, Modals, Wish/If only); Embedded questions; Linking words; Gerunds and Infinitives; Passive Voice and Causative form; Relative Clauses; Reported Speech.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

HEWINGS, Martin. **Advanced Grammar in Use**. 3rd edition. Cambridge: CUP, 2013.
MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity**. English Phrasal Verbs in Use**. Advanced. Cambridge: CUP, 2007.
MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. **English Vocabulary in Use**.Advanced. 2nd edition. Cambridge: CUP, 2014.

SWAN, Michael; WALTER, Catherine. **Oxford English Grammar Course**. Advanced. Oxford: OUP, 2011.

OBSERVAÇÃO: A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para as bancas elaboradoras de provas e para os candidatos.

ANEXO IV
INSPEÇÃO DE SAÚDE (IS)
I - CONDIÇÕES DE INAPTIDÃO PARA INGRESSO NO SAM:

a) Cabeça e Pescoço

Deformações, perdas extensas de substância; cicatrizes deformantes ou aderentes que causem bloqueio funcional; contraturas musculares anormais, cisto branquial, higroma cístico de pescoço e fístulas.

b) Ouvido e Audição

Deformidades significativas ou agenesia das orelhas; anormalidades do conduto auditivo e tímpano, exceto as desprovidas de potencialidade mórbida, infecções crônicas recidivantes, otite média crônica, labirintopatias e tumores. No teste audiométrico serão observados os índices de acuidade auditiva constantes da alínea h do item II deste anexo.

c) Olhos e Visão

Ceratocone, glaucoma, infecções e processos inflamatórios, excetuando conjuntivites agudas e hordéolo; ulcerações, tumores, excetuando cisto benigno palpebral; opacificações, sequelas de traumatismo ou de queimaduras; doenças congênitas e deformidades congênitas ou adquiridas, incluindo desvios dos eixos visuais que comprometam a função; anormalidades funcionais significativas e diminuição da acuidade visual além da tolerância permitida; lesões retinianas, doenças neurológicas ou musculares oculares; discromatopsia de grau acentuado. A cirurgia refrativa não gera inaptidão, desde que no momento da IS, o candidato não apresente restrições laborais e tenha condições de realizar teste de suficiência física, atestado por especialista.

d) Boca, Nariz, Laringe, Faringe, Traquéia e Esôfago

Anormalidades estruturais congênitas ou não, desvio acentuado de septo nasal, mutilações, tumores, atresias e retrações; fístulas congênitas ou adquiridas; infecções crônicas ou recidivantes; deficiências funcionais na mastigação, respiração, fonação e deglutição.

e) Aparelho Estomatognático

Estado sanitário bucal deficiente; cáries, restaurações e próteses insatisfatórias, infecções, cistos, tumores, deformidades estruturais tipo fissuras labiais ou labiopalatinas; sequelas deformantes de Síndromes ou de alterações do desenvolvimento Maxilo-Facial; ausências dentárias na bateria labial sem reabilitação estética e funcionale as más-oclusões de origem dentária ou esquelética com comprometimento funcional já instalado ou previsível sobre a mastigação, fonação, deglutição, respiração ou associadas a desordens mio-funcionais da articulação têmporo-mandibular. Tais condições serão consideradas incapacitantes ainda que em vigência de tratamento não efetivamente concluído. O mínimo exigido é de vinte dentes naturais, dez em cada arcada, hígidos ou tratados com material restaurador definitivo. O candidato deverá possuir quatro molares opostos dois a dois em cada lado, tolerando-se prótese dental desde que apresente os dentes naturais exigidos. Este exame deverá ser realizado obrigatoriamente por Cirurgião-Dentista, cujo nome contará no TIS.

f) Pele e Tecido Celular Subcutâneo

Infecções crônicas ou recidivantes, inclusive a acne com processo inflamatório agudo ou dermatose que comprometa o barbear; micoses, infectadas ou cronificadas; parasitoses cutâneas extensas; eczemas alérgicos; expressões cutâneas das doenças autoimunes, excetuando-se vitiligo,

manifestações das doenças alérgicas; ulcerações e edemas; cicatrizes deformantes, que poderão vir a comprometer a capacidade laborativa; tatuagens que contrarie o disposto nas Normas para Apresentação Pessoal de Militares da Marinha do Brasil ou faça alusão à ideologia terrorista, ou extremista contrária às instituições democráticas, à violência, à criminalidade, à ideia ou ato libidinoso, a discriminação ou preconceito de raça, credo, sexo ou origem ou, ainda, a idéia ou ato ofensivo às Forças Armadas.

g) Pulmões e Parede Torácica

Deformidade relevante congênita ou adquirida da caixa torácica com prejuízo da função respiratória; infecções bacterianas ou micóticas; distúrbios ventilatórios, obstrutivos ou restritivos, exceto episódios isolados de broncoespasmo na infância, com prova de função respiratória atual normal, sem uso de medicação específica (é importante na anamnese a história patológica pregressa); fístula e fibrose pulmonar difusa; tumores malignos e benignos dos pulmões e pleura, anormalidades radiológicas, exceto se insignificantes e desprovidas de potencialidade mórbida e sem comprometimento funcional.

h) Sistema Cárdiovascular

Anormalidades congênitas ou adquiridas; infecções, inflamações, arritmias, doenças do pericárdio, miocárdio, endocárdio e da circulação intrínseca do coração; anormalidades do feixe de condução e outras detectadas no eletrocardiograma desde que relacionadas a doenças coronarianas, valvulares ou miocárdicas; doenças oro-valvulares; síndrome de pré-excitação; hipotensão arterial com sintomas; hipertensão arterial; níveis tensionais arteriais acima dos índices mínimos exigidos, em duas das três aferições preconizadas; doenças venosas, arteriais e linfáticas. São admitidas microvarizes, sem repercussão clínica.

O prolapso valvar sem regurgitação e sem repercussão hemodinâmica verificada em exame especializado não é condição de inaptidão. Na presença de sopros, é imperativo o exame ecocardiográfico bidimensional com Doppler.

i) Abdome e Trato Intestinal

Anormalidades da parede, exceto as diástases dos retos abdominais, desde que não comprometam a capacidade laboral; visceromegalias; infecções, esquistossomose e outras parasitoses graves; micoses profundas; história de cirurgias que alterem de forma significativa a função gastrointestinal (apresentar relatório cirúrgico, com descrição do ato operatório); doenças hepáticas e pancreáticas, exceto as desprovidas de potencialidade mórbida (ex: Síndrome de Gilbert, doença policística hepática); doenças inflamatórias intestinais ou quaisquer distúrbios que comprometam, de forma significativa, a função do sistema.

j) Aparelho Genitourinário

Anormalidades congênitas ou adquiridas da genitália, rins e vias urinárias, exceto fimose e as desprovidas de potencialidade mórbida; cálculos; alterações demonstradas no exame de urina, cuja potencialidade mórbida não possa ser descartada; a existência de testículo único na bolsa não é condição de inaptidão desde que a ausência do outro não decorra de anormalidade congênita; a hipospádia balânica não é condição de inaptidão.

k) Aparelho Ósteo-Mio-Articular

Na existência de atitude escoliótica, lordótica ou cifótica, no exame físico, o candidato será encaminhado para realização de RX panorâmico de coluna, em posição ortostática, descalço, para confirmação de defeito estrutural da coluna. São condições de inaptidão: Escoliose apresentando mais de 13º Cobb; Lordose acentuada, com ângulo de Cobb com mais de 60º; Hipercifose que ao estudo radiológico apresente mais de 45º Cobb ou 30 com angulação menor, haja acunhamento de mais de 5º, em perfil, mesmo que em apenas um corpo vertebral; “Genu Recurvatum” com mais de 20 graus aferidos por goniômetro ou, na ausência de material para aferição, confirmado por parecer especializado; “Genu Varum” que apresente distância bicondilar superior a 7cm, aferido por régua, em exame clínico; “Genu Valgum” que apresente distância bimaleolar superior a 7cm, aferido por

régua em exame clínico; Megapófises da penúltima ou última vértebra lombar; espinha bífida com repercussão neurológica; Discrepância no comprimento dos membros inferiores que apresente ao exame encurtamento de um dos membros, superior a 10 mm para candidatos até 21 anos e superior a 15 mm para os demais, constatado através de escanometria dos membros inferiores; espondilólise, espondilolistese, hemivértebra, tumores vertebrais (benignos e malignos), laminectomia, passado de cirurgia de hérnia discal, pinçamento discal lombar do espaço intervertebral; a presença de material de síntese será tolerado quando utilizado para fixação de fraturas, excluindo as de coluna e articulações, desde que essas estejam consolidadas, sem nenhum déficit funcional do segmento acometido, sem presença de sinais de infecção óssea; próteses articulares de qualquer espécie; passado de cirurgias envolvendo articulações; doenças ou anormalidades dos ossos e articulações, congênitas ou adquiridas, inflamatórias, infecciosas, neoplásticas e traumáticas; e casos duvidosos deverão ser esclarecidos por parecer especializado.

l) Doenças Metabólicas e Endócrinas

"Diabetes Mellitus", tumores hipotalâmicos e hipofisários; disfunção hipofisária e tiroideana; tumores da tiróide; são admitidos cistos colóides, hiper/hipotireoidismo de etiologia funcional, desde que comprovadamente compensados e sem complicações tumores de supra-renal e suas disfunções congênitas ou adquiridas; hipogonadismo primário ou secundário; distúrbios do metabolismo do cálcio e fósforo, de origem endócrina; erros inatos do metabolismo; desenvolvimento anormal, em desacordo com a idade cronológica; obesidade.

m) Sangue e Órgãos Hematopoiéticos

Alterações significativas do sangue e órgãos hematopoiéticos e/ou aquelas em que seja necessária investigação complementar para descartar potencialidade mórbida.

n) Doenças Neurológicas

Distúrbios neuromusculares; afecções neurológicas; anormalidades congênitas ou adquiridas; ataxias, incoordenações, tremores, paresias e paralisias, atrofias, fraquezas musculares, epilepsias e doenças desmielinizantes.

o) Doenças Psiquiátricas

Avaliar cuidadosamente a história, para detectar: uso abusivo de drogas; esquizofrenia, transtornos esquizotípicos e delirantes; transtornos do humor; transtornos neuróticos; transtornos de personalidade e de comportamento; retardo mental; e outros transtornos mentais.

Deverão ser observadas as descrições clínicas e diretrizes diagnósticas da classificação de transtornos mentais e de comportamento da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças da OMS (CID-10).

Por ocasião a IS em grau de recurso por JSD, a inaptidão por qualquer uma das causas acima, deverá ser subsidiada por parecer psiquiátrico.

p) Tumores e Neoplasias

Qualquer tumor maligno; tumores benignos, dependendo da localização, repercussão funcional, potencial evolutivo. Se o perito julgar insignificantes pequenos tumores benignos (ex: cisto sebáceo, lipoma), deverá justificar sua conclusão.

q) Sistema Imunológico

Doenças autoimunes, exceto vitiligo. Evidência laboratorial do HIV, patologias ou uso de medicações que gerem imunodepressão.

r) Doenças Sexualmente Transmissíveis

Qualquer DST em atividade é condição de inaptidão, exceto quando desprovida de potencialidade mórbida.

s) Outras condições

Doenças ou condições eventualmente não listadas nas alíneas anteriores, detectadas no momento da avaliação médico-pericial, poderão ser causa de Inaptidão, se, a critério da JS forem potencialmente impeditivas ao desempenho pleno das atividades militares.

Doenças, condições ou alterações de exames complementares em que não possa ser descartada a potencialidade mórbida ou que demandem investigação clínica que ultrapasse o prazo máximo estipulado para a avaliação psicofísica previsto no Edital do concurso/seleção constituirão causa de Inaptidão, assim como a positividade para quaisquer das substancias testadas nos exames toxicológicos eventualmente realizados.

II - ÍNDICES:

a) Altura

A altura mínima é de 1,54m e máxima é de 2,00m para ambos os sexos.

b) Peso

Limites de peso: Índice de Massa Corporal (IMC) compreendidos entre 18 e 30. Tais limites, que não são rígidos, serão correlacionados pelos Agentes Médico Pericial (AMP) com outros dados do exame clínico (massa muscular, conformação óssea, proporcionalidade, biotipo, tecido adiposo localizado, etc.).

c) Acuidade Visual

Admite-se até 20/400 S/C em AO, corrigida para 20/20, com a melhor correção óptica possível.

d) Senso Cromático

É admissível discromatopsia de grau leve e moderado, sendo condição de inaptidão a de grau acentuado, definidas de acordo com as instruções que acompanham cada modelo de teste empregado. Não é admitido o uso de lentes corretoras do senso cromático.

e) Dentes

O mínimo exigido é de vinte (20) dentes naturais, dez (10) em cada arcada, hígidos ou tratados. Para restabelecer as condições normais de estética e mastigação, tolera-se a prótese dental, desde que o inspecionado apresente os dentes naturais, conforme mencionado.

f) Limites Mínimos de Motilidade

Limites Mínimos de Motilidade da Extremidade Superior: OMBROS = Elevação para diante a 90°. Abdução a 90°; COTOVELO = Flexão a 100°. Extensão a 15°; PUNHO = Alcance total a 15°; MÃO = Supinação/pronação a 90°; DEDOS = Formação de pinça digital.

Limites Mínimos de Motilidade da Extremidade Inferior: COXO-FEMURAL = Flexão a 90°. Extensão a 10°; JOELHO = Extensão total. Flexão a 90°; TORNOZELO = Dorsiflexão a 10°. Flexão plantar a 10°.

g) Índices Cárdiovasculares

Pressão Arterial medida em repouso e em decúbito dorsal ou sentado : SISTÓLICA - igual ou menor do que 140mmHg; DIASTÓLICA - igual ou menor do que 90mmHg;

PULSO ARTERIAL MEDIDO EM REPOUSO: igual ou menor que 120 bat/min. Encontrada frequência cardíaca superior a 120 bat/min, o candidato deverá ser colocado em repouso por pelo menos dez minutos e aferida novamente a frequência.

h) Índice Audiométrico

Admite-se perdas maiores que 40 dB e menores ou iguais a 70 dB, nas frequências de 4000 a 8000 Hz, desde que satisfeitas as seguintes condições: Seja unilateral; Apresente otoscopia normal; Índice de Reconhecimento de Falar (IRF) maior ou igual a 88%; e apresente liminar de Reconhecimento da Fala (SRT) menor ou igual a 40 dB .

O exame deverá ser efetuado exclusivamente por médico ou fonoaudiólogo devidamente identificado, sendo vedada a execução por pessoal EF.

III - EXAMES COMPLEMENTARES DE RESPONSABILIDADE DO (A) CANDIDATO (A):

a) Exames com validade de três (03) meses:

- Hemograma completo com contagem de plaquetas;
- Glicemia de jejum;
- Creatinina;
- TGO ou AST;
- TGP ou ALT;
- EAS;
- Anti-HIV (Elisa);
- VDRL;
- Colesterol total e frações para candidatos de 30 anos ou mais idade; e
- Triglicerídeos para candidatos de 30 anos ou mais idade.

b) Exames com validade de seis (06) meses:

- Telerradiografia de Tórax; e
- ECG.

IV - EXAMES COMPLEMENTARES REALIZADOS PELA MB:

- Audiometria.
- Oftalmologia geral, exame composto de Acuidade Visual e Avaliação de Senso Cromático.
- A critério da JS poderão ser solicitados outros exames além daqueles obrigatórios realizados pelos candidatos.
- Em cumprimento à legislação específica poderão ser realizados exames toxicológico.

ANEXO V
AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA (AP)

A AP baseia-se no modelo analítico de seleção psicológica e está fundamentada nas conclusões da psicologia diferencial, as quais estabelecem que os indivíduos possuem habilidades, personalidades e níveis de motivação diferenciados (perfil individual) e que cada atividade ou ocupação pressupõe níveis diferentes desses atributos (perfil profissional). A AP, por sua lógica e modelo, compreende a comparação do nível de compatibilidade do perfil psicológico do candidato – obtido mediante a utilização de testes, técnicas e instrumentos psicológicos cientificamente reconhecidos – com o perfil da atividade exigida para a carreira militar e/ou função pretendida, previamente levantado.

A AP terá como fundamentos os seguintes requisitos:

a) análise do trabalho - compreende o minucioso exame da atividade profissional por meio da aplicação de questionários, entrevistas e observações dos locais de trabalho, para que sejam identificadas as variações físicas, psicológicas e ambientais inerentes àquela atividade, obtendo-se, ao final, o perfil psicológico da atividade;

b) seleção de preditores - escolha, com base no perfil psicológico determinado, dos testes e das técnicas psicológicas que possam ser utilizadas como preditoras de sucesso na atividade;

c) definição de critérios estatísticos - comparação dos resultados dos candidatos com dados acumulados de grupos anteriores que foram previamente estudados, estabelecendo-se então os níveis mínimos aceitáveis; e

d) acompanhamento - coleta sistemática dos dados que permitam verificar a validade do processo, buscando o seu aperfeiçoamento contínuo.

ANEXO VI

LOCAL PARA A ENTREGA DA PROVA DE TÍTULOS

CP-QC-CA

HABILITAÇÕES MILITARES	ENDEREÇO
ELETRÔNICA (HE) (Área de Náutica), ELETRÔNICA (HE) (Demais Engenharias), SISTEMAS DE ARMAS (HS) (Área de Náutica) e SISTEMAS DE ARMAS (HS) (Demais Engenharias)	**DIRETORIA DE SISTEMAS DE ARMAS DA MARINHA (DSAM)** Rua 1º de Março - 118 - Ed. Barão de Ladário, 17º Andar - Centro – Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP: 20010-000. Tel.: (021) 2104-5112.
MÁQUINAS (HM) (Área de Náutica) e MÁQUINAS (HM) (Demais Engenharias)	**DIRETORIA DE ENGENHARIA NAVAL (DEN)** Rua 1º de Março - 118 - Ed. Barão de Ladário, 7º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP: 20010-000. Tel.: (021) 2104-6528.

CP-QC-FN

HABILITAÇÕES MILITARES	ENDEREÇO
ELETRÔNICA (HE) e SISTEMAS DE ARMAS (HS)	**DIRETORIA DE SISTEMAS DE ARMAS DA MARINHA (DSAM)** Rua 1º de Março - 118 - Ed. Barão de Ladário 17º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP: 20010-000. Tel.: (021) 2104-5112.
MÁQUINAS (HM)	**DIRETORIA DE ENGENHARIA NAVAL (DEN)** Rua 1º de Março - 118 - Ed. Barão de Ladário, 7º Andar - Centro - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP: 20010-000. Tel.: (021) 2104-6528.
EDUCAÇÃO FÍSICA	**COMISSÃO DE DESPORTOS DA MARINHA (CDM)** AV. Brasil - 10590 - Penha - Rio de Janeiro - RJ CEP: 21012-350. Tel.: (021) 2101-0880 e 2101-0893.

XXX---XXX---XXX

PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA PARA A PROVA ESCRITA DE CONHECIMENTOS PROFISSIONAIS DO PROCESSO SELETIVO PARA O MAGISTÉRIO MILITAR NAVAL

CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

A ORIGEM DA VIDA E EVOLUÇÃO - Teorias relacionadas à origem da vida; Evidências da evolução; Teoria moderna da evolução; Filogenia e cladística;

CITOLOGIA - A evolução das células eucarióticas; Bioquímica Celular; Organelas citoplasmáticas e suas funções; Membrana celular e o transporte de substâncias; Processos energéticos celulares; Núcleo celular e cromossomos; Duplicação do DNA, transcrição e tradução gênica; Crescimento e divisão celular.

VÍRUS, PROCARIONTES, PROTOZOÁRIOS, ALGAS E FUNGOS - Caracterização dos Vírus e sua importância genética; Caracterização dos Domínios Archaea e Bacteria, sua importância ecológica e econômica; Diversidade biológica, importância ecológica e econômica dos protozoários, das algas e dos fungos; Doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e fungos.

PLANTAS - Adaptações morfofuncionais ao meio ambiente; Fisiologia vegetal; Evolução das estratégias reprodutivas e atividades socioeconômicas; Condução de água, sais minerais, e de nutrientes orgânicos.

ANIMAIS - Evolução e a classificação dos animais; Características gerais dos animais invertebrados; Evolução dos cordados e vertebrados aquáticos; Evolução e padrões morfológicos dos anfíbios; répteis, aves e mamíferos.

ECOLOGIA - Conceitos básicos em ecologia; Ciclos Biogeoquímicos; Ecologia das comunidades.

CORPO HUMANO - Tecidos de revestimento, proteção e sustentação; Estrutura e fisiologia dos sistemas: esquelético, muscular, cardiovascular, respiratório, linfático, imune, excretor, digestório e verminoses relacionadas ao aparelho digestório; Neurônios e transmissão do impulso nervoso; Anatomia e fisiologia do sistema reprodutor, formação dos gametas humanos e divisão celular, fecundação, contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis.

GENÉTICA HUMANA - Conceitos da genética mendeliana; Tipos de herança genética: casos de herança simples, alelos múltiplos e herança quantitativa; Cromossomos sexuais e herança.

BIBLIOGRAFIA

AMABIS, Jose Mariano & Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**.
Vol. único. 4a Ed. Sao Paulo: Editora Moderna, 2006.
LOPES, Sonia. **Bio**. Volumes 1, 2 e 3. Sao Paulo: Editora Saraiva, 2013.

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS - Recursividade; Listas lineares; Pilhas; Filas; Árvores: binárias de busca e balanceadas; B-Tree; Algoritmos de ordenação.

BANCO DE DADOS - Gerenciamento de banco de dados; Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados; Modelo de dados relacional e linguagem SQL; Modelagem conceitual e projeto de banco de dados; Teoria e normalização de projeto de banco de dados; Gerenciamento de transações; Business Intelligence: conceitos, arquitetura, Data Warehouse e Data Mart, Modelagem Multidimensional de Dados, Data Mining, ETL, OLAP; Gestão e Governança de Dados. Big Data.

GOVERNANÇA DE TI - conceitos e modelo; papéis da governança de TI na organização; modelos para gerenciamento de serviços de TI; modelos para processos de software; extensões e derivações do conceito.

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO - Sintaxe e semântica; Análise léxica e sintática; Nomes, vinculações e escopos; Tipos de dados; Expressões e sentenças de atribuição; Estruturas de controle no nível sentença; Subprogramas; Tipos de dados abstratos; Programação orientada a objetos; Concorrência; Tratamento de exceções e eventos; Linguagem JAVA: classes e objetos, instruções de controle, métodos, arrays e arraylists, strings, caracteres e expressões regulares, arquivos, fluxos e serialização de objetos, classes e métodos genéricos e multithreading.

ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES - Conceitos de organização estruturada de computadores; Conversão de Bases e Aritmética computacional: operações com números binários e hexadecimal; Lógica digital: Conceito de portas lógicas; Conceito e operações de álgebra booleana; Organização de sistemas de computadores; Nível: lógico digital, microarquitetura, de arquitetura do conjunto de instrução, de máquina de sistemas operacionais, de linguagem de montagem; Arquitetura de computadores paralelos.

REDES DE COMPUTADORES - Conceitos: hardware de rede, software de rede, modelos de referência OSI e TCP/IP, suas camadas e subcamadas; Camadas: física, de enlace de dados, de rede, de transporte e de aplicação; Redes sem fio e redes móveis; Meios de transmissão; Transmissão de pacotes; Ligação inter-redes; Tecnologia e topologia da rede; Protocolos de Rede.

SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO - Criptografia; Certificado digital; Políticas e Protocolos de segurança; Mecanismos de detecção e proteção contra ataques e invasões; Virtual Private Networks (VPN); Firewalls; Intrusion Detection System (IDS); IPSec; Secure Socket Layer / Transport Layer Service (SSL/TLS); Requisitos básicos de segurança; Vulnerabilidades de segurança; Engenharia Social; Senhas; Privacidade; Cookies; Ataques na Internet; Software Malicioso; Fraudes e golpes na Internet; Spam, scam, phishing, pharming, hoax ou boatos; Antivirus, antispyware e firewall; e Mentalidade de Segurança.

ENGENHARIA DE SOFTWARE - Conceitos de Engenharia de Software; Processo de Software; Desenvolvimento Ágil; Modelagem de Sistemas; Engenharia de Requisitos; Testes de Software; Análise e Projeto de Sistemas Orientados a Objetos; Diagramas UML; Arquitetura Orientada a Serviços; Padrões de Projeto.

GERÊNCIA DE PROJETOS – Conceitos: projeto; gerência de projetos; habilidades de um gerente de projeto; ciclo de vida e fases do projeto; e grupos de processos de gerenciamento de projetos. Gerenciamento de Serviços de TI: Conceitos da Biblioteca ITIL; Governança de TI: Modelo COBIT; Gerenciamento de projetos com PMBOK; e Instrução Normativa do MPOG/SLTI: Instrução Normativa nº 2, de 30 de abril de 2008 alterada pela Instrução Normativa nº 3, de 16 de outubro de 2009, Instrução Normativa nº 4 de 11 de novembro de 2009, Instrução Normativa nº 5 de 18 de dezembro de 2009, Instrução Normativa nº 6 de 23 de dezembro de 2013, Instrução Normativa nº 3, de 24 de junho de 2014 e

Instrução Normativa nº 4 de 19 de março de 2015 (dispõe sobre regras e diretrizes para a contratação de serviços, continuados ou não, por órgãos ou entidades integrantes do Sistema de Serviços Gerais - SISG); Instrução Normativa nº 4 de 11 de setembro de 2014 alterada pela Instrução Normativa nº 2, de 12 de janeiro de 2015 (editada pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação - SLTI do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão - MP e dispõe sobre o processo de contratação de Soluções de Tecnologia da Informação pelos órgãos integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática - SISP do Poder Executivo Federal).

SISTEMAS COMPUTACIONAIS – Conceitos: sistemas operacionais, organização e arquitetura do sistema de computação, estrutura e operações do sistema operacional, ambientes de computação, sistemas operacionais de código-fonte aberto; Conceitos de hardware, software, processos e threads; Gerência de recursos: processador, memória, dispositivos de entrada e saída; Sistema de arquivos; Linux: instalação e compilação de programas; comandos, editores de texto; shell; processo init; impressão; gerenciamento de sistema de arquivos; permissões e quotas de disco; gerenciamento de usuários, grupos e privilégios; gerenciamento de processos; gerenciamento da memória e de armazenamento; proteção e segurança; expressões regulares; administração do sistema e redes; mensagens do sistema, accounting e automação de tarefas; e administração de serviços de rede.

CRIPTOGRAFIA BASEADA EM COMPUTAÇÃO QUÂNTICA – Conceitos: entrelaçamento quântico e não-localidade, codificação conjugada, distribuição quântica de chaves, transferência inconsciente (OT) e compromisso de bits (BC), protocolo quântico para transferência inconsciente, modelos de armazenamento quântico limitado, computação quântica delegada, protocolos quânticos para inversão de moeda e fraude Primitivas, Criptografia Independente de Dispositivos, Criptografia Quântica Baseada na Posição, a cifra de uso único e o problema de distribuição de chaves, teorema de não-clonagem quântica, princípio da incerteza de Heisenberg Protocolo BB84 QKD, QKD baseado em EPR, ataques do tipo Eavesdropping, criptografia pós-quântica, a cifra de uso único como "tele transporte clássico", estratégia da "interceptação-reenvio", vantagens da destilação, protocolo de estado, protocolo EPR, tele transporte quântico como "cifra de uso único quântica", amplificação ótica, clonagem quântica , fontes de fótons, pulsos fracos de laser , pares de fótons gerados por conversão descendente paramétrica, disparadores fotônicos, canais quânticos, fibras monomodo, efeitos de polarização em fibras monomodo, , detecção de fóton único, Contagem de fótons em comprimentos de onda abaixo, contagem de fótons em comprimentos de onda de telecomunicações, geradores quânticos de números aleatórios, repetidores quânticos, criptografia quântica experimental com pulsos laser fracos, criptografia quântica experimental com pares de fótons.

BIBLIOGRAFIA

BARBIERI, Carlos. **BI2 - Business Intelligence Modelagem & Qualidade**. [S.l.]: Campus, 2011.
BERNSTEIN, Daniel J. **Post Quantum Criptography**. Springer 2009 edition, 2008.
BOM, Jan van. **ITIL: Guia de Referência**. Editora Campus, 2012.
BOOCH et al. **UML Guia do Usuário**. 2.ed. [S.l.]: Campus, 2005.
BROWN, L. **Segurança de computadores: princípios e práticas**. 2. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
CERT.br. **Cartilha de Segurança para Internet - cartilha completa**. Versão 4.0, 2.ed. ISBN: 978- 85-60062-54-6. Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil, 2012. Disponível em: <http://cartilha.cert.br>.
CHRISSIS, M.; KONRAD, M.; SHRUM, S. **CMMI®: Guidelines for Process Integration and Product Improvement**. SEI Series, EUA: Addison-Wesley, 2003.
DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 8.ed. [S.l.]: Campus, 2004.
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **JAVA como Programar**. 10.ed. [S.l.]: Pearson Prentice Hall, 2016.
ELMASRI, R; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6.ed. [S.l.]: Pearson Addison Wesley, 2011.

FERNANDES, Aguinaldo A.; ABREU, Vladimir F. de. **Implantando a Governança de TI: da Estratégia à Gestão dos Processos e Serviços**. 4.ed. Brasport, 2014.
FERREIRA, Rubem E. **Linux - Guia do Administrador do Sistema**. 2.ed. Novatec, 2008.
FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. **Use a cabeça, padrões de projetos: seu cérebro em padrões de projetos**. 2.ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
FUGITA, Henrique Shoiti; HIRAMA, Kechi. SOA **Modelagem, análise e design**. ISBN 978-85- 352-5340-5. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
GILBERT, Gerald, WEINSTEIN, Yaavous et al. **Quantum Criptography**. World Scientific Public Inc., 2017.
HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos. **Guia para o exame oficial do PMI**. 5.ed. revista e ampliada. Elsevier, 2009 – 7a reimpressão.
HURWITZ, Judith; NUGENT, Alan; HALPER, Fern; KAUFMAN, Marcia. **Big Data para Leigos**. Starlin, 2015.
ISACA. COBIT 5. **A Business Framework for the Governance and Management of Enterprise IT**. Brazilian Portuguese Version.
KOLLMITZER, Christian. **Applied Quantum Criptography**-(Lectures Notes in Phisics 797). Springer 2010 edition, 2010.
KUROSE, James F. **Redes de Computadores e a internet**. 5.ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.
MACHADO, Felipe N. R. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. 6.ed. Érica. 2013.
MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5.ed. [S.l.]: LTC, 2013.
MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B., **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: uma abordagem com base na ITIL**. [S.l.]: Novatec Editora, 2007.
MCCLURE, S., SCAMBRAY, J. e KURTZ, G. **Hackers Expostos 7: Segredos e Soluções para a Segurança de Redes**. Porto Alegre: Bookman, 2014.
MONTEIRO, Mario A. **Introdução à Organização de Computadores**. 5.ed. [S.l.]: LTC. 2012.
MORIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux – Guia Prático**. 2.ed. SULINA, 2010.
MPOG; SLTI. Instrução Normativa nº 2, de 30 de abril de 2008 alterada pela Instrução Normativa nº 3, de 16 de outubro de 2009, Instrução Normativa nº 4 de 11 de novembro de 2009, Instrução Normativa nº 5 de 18 de dezembro de 2009, Instrução Normativa nº 6 de 23 de dezembro de 2013, Instrução Normativa nº 3, de 24 de junho de 2014 e Instrução Normativa nº 4 de 19 de março de 2015; Instrução Normativa nº 4 de 11 de setembro de 2014. Disponível em <http://www.comprasgovernamentais.gov.br> ou <http://www.governoeletronico.gov.br>.
PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 7.ed. [S.1.]: McGraw-Hill 3 Bookman, 2011.
RÊGO, Bergson L. **Gestão e Governança de Dados**. Rio de Janeiro. Brasport, 2013.
SEBESTA, Robert W. **Conceitos de Linguagens de Programação**. 9.ed. Bookman, 2011.
SEN, Jay D. **Theory and Practice of Criptography and Network Security Protocols and Technologies**. Intech Publishers,2013.
SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B. **Fundamentos de Sistemas Operacionais**. 9.ed. LTC, 2015.
SILVA, Gleydson M. **Guia Foca GNU/Linux – Iniciante+Intermediário**. Versão 5.65. Foca GNU/Linux. Disponível em: < http://www.guiafoca.org/>, 2010.
SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
STALLINGS, William. **Criptografia e segurança de redes**. 4.ed. ISBN 978-85-7605-119-0. São Paulo. Pearson Education, 2008.
STALLINGS, William. **Cryptography and Network Security (Principles and Practices)**. 4.ed. Prentice Hall, 2005.
SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 3.ed. LTC, 2010.
TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5.ed. [S.l.]:Pearson Prentice Hall, 2011.
WILD
WILDE. Mark M. **Quantum Information Theory**.2ed. Cambridge University Press, 2017.

DIREITO

DIREITO ADMINISTRATIVO - Conceito; Poderes e Princípios Administrativos: Princípios informativos e interpretativos do Direito Administrativo; Administração Pública: Administração Direta e Indireta; Poderes e deveres dos Administradores Públicos; e Poder de Polícia. Ato Administrativo: Conceito, Elementos, Características, Formação e Efeitos, Classificação, Espécies, Extinção dos Atos Administrativos, Invalidação e Revogação; Desconstituição da relação jurídica administrativa; Controle da administração pública; Improbidade Administrativa; Novas Formas de Prestação dos Serviços Públicos; Concessão e permissão da prestação de serviços públicos; Responsabilidade Civil do Estado; Processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal; Súmulas Vinculantes, Súmulas e Informativos do STF e do STJ; Bens Públicos: Conceito, Classificação, Afetação e Desafetação, Regime Jurídico, Aquisição, Alienação e Espécies de Bens Públicos.

LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS - Das Disposições Gerais da licitação; Da Licitação; Editais de Licitação; Dos Contratos; Das Sanções Administrativas e da Tutela Judicial; Dos Recursos Administrativos; Das Disposições Finais e Transitórias; Licitações Sustentáveis; Os benefícios concedidos às Microempresas e Empresas de Pequeno Porte; A Definição de Microempresa e de empresa de Pequeno Porte; Os Benefícios da Lei Complementar; O Prazo para a regularização da documentação fiscal; O critério de desempate; As licitações exclusivas, com subcontratação obrigatória ou com reservas de cotas destinadas às ME e EPP; O Novo Edital, contemplando as alterações da LC nº 123/06 e do Decreto nº 8.538/15; Os Acórdãos do Tribunal de Contas da União sobre as exigências do instrumento convocatório, após a edição da Lei Complementar; A disciplina exigida pelo Decreto nº 8.538/15; As cláusulas necessárias para a comprovação, habilitação e a aplicação dos benefícios da Lei Complementar; e As cláusulas necessárias nos casos de licitações exclusivas, subcontratação e reservas de contas às ME’s e EPP’s; Pregão Eletrônico; e Parcerias Público-Privadas;

AS REGRAS ESSENCIAIS DAS CONTRATAÇÕES DIRETAS E SEM LICITAÇÃO - Legislações; Princípios basilares; Competência para legislar; As vedações a serem observadas; e Descrição correta dos bens; Dispensa de licitação; Inexigibilidade de licitação; e Procedimentos exigidos para a regularidade da contratação direta

NORMAS SOBRE LICITAÇÕES, ACORDOS E ATOS ADMINISTRATIVOS (NOLAM) - SGM-102 (REV. 4) - Licitações; Elaboração do Instrumento Convocatório; Afastamento de Licitação; Pregão Presencial; Pregão Eletrônico; Aprovação de Minutas de Editais, de Acordos e de Atos Administrativos; Tratamento das Microempresas, Empresas de Pequeno Porte e Sociedades Cooperativas nas Licitações; Sistema de Registro de Preços; Acordos Administrativos; Atos Administrativos; Composição dos Acordos e Atos Administrativos; Aplicação de Penalidades Administrativas; Licitações e Acordos Administrativos no Exterior; Acordo de Compensação; e Inovação Tecnológica.

ESPECIFICAÇÃO DOS BENS - A proposta mais vantajosa; Requisitos mínimos e suficientes; Especificações Técnicas, físicas, químicas, exclusivas, croquis, modelos, referências, desempenhos e outros; A questão qualitativa: permissões e proibições; As Normas de Fabricação e as normas Qualitativas; O direcionamento; A subdivisão em itens (o parcelamento do objeto) e A análise de amostras: possibilidade, disciplina, métodos e custos; O posicionamento do TCU acerca da análise de amostras nas licitações.

O PROJETO BÁSICO E O TERMO DE REFERÊNCIA - Os elementos essenciais; As vedações quanto às especificações; O acordo de níveis de serviço; As exigências dos instrumentos convocatórios; e As cláusulas vedadas nos instrumentos convocatórios.

INFORMATIVO DE LICITAÇÕES E CONTRATOS (TCU)

BIBLIOGRAFIA

BITTENCOURT, Sidney. **As Licitações Públicas e o Estatuto Nacional das Micro-empresas (LC 123)**. 2ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2010.

_____. **Licitação através do Regime Diferenciado de Contratações Públicas:** RDC: com ênfase no Decreto nº 7.581, de 11.10.2011, que regulamentou a Lei nº 12.462, de 05.08.2011: Lei do RDC. 1ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2012.

_____. **Licitação Passo a Passo.** 8ª Ed. Belo Horizonte: Fórum. 2016.

_____. Pregão Eletrônico. 4. ed. Rio de Janeiro: Gestão Pública. 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 05 de outubro de 1988. Brasília: Presidência da República. 1988.

______. **Lei nº 4.320, de 17 de março de 1964**. Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal. Brasília: Presidência da República. 1964.

______. **Lei nº 8.429/92, de 02 de junho de 1992**. Dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1992.

______. **Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993**, Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências; DF-Brasília.

______. **Lei nº 8.987/95, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1995.

______. **Lei nº 9.636/1998, de 15 de maio de 1998**. Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União. Brasília: Presidência da República. 1998.

______. **Lei nº 9.784, de 24 de janeiro de 1999**. Regula o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal. Brasília: Presidência da República.

______. **Lei nº 10.520 de 17 de julho de 2002**, Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências.

______. **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004**. Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública.

______. **Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006**, Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis no 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1ode maio de 1943, da Lei no 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar no 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis no 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999.

______. **Lei nº 12.462, de 05 de agosto de 2011**. Institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC.

______. **Decreto-Lei nº 20.910, de 06 de janeiro de 1932**. Regula a prescrição quinquenal. Brasília: Presidência da República. 1932.

______. **Decreto-Lei nº 9.760, de 5 de setembro de 1946**. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1946.

______. **Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967**. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. Brasília: Presidência da República. 1967.

_____. **Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010**. Regulamenta a contratação de bens e serviços de informática e automação pela administração pública federal.______. **Decreto Presidencial nº 5.450 de 31 de maio de 2005**, Regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências; DF-Brasília.

______. **Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013**. Regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Brasília: Presidência da República, 2013.

______. **Decreto Presidencial nº 7.546, de 2 de agosto de 2011**. Regulamenta o disposto nos §§ 5º a 12 do art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e institui a Comissão Interministerial de Compras

Públicas.
______. SGM-102 (REV. 4). **Normas Sobre Licitações, Acordos e Atos Administrativos.** Brasília, 2013.

EDUCAÇÃO FÍSICA

ANATOMIA HUMANA – Introdução ao corpo humano; Células; Tecidos; Desenvolvimento; Tegumento comum; Tecido ósseo; Sistema esquelético – esqueleto axial; Sistema esquelético – esqueleto apendicular; Articulações; Tecido muscular; Sistema muscular; Sistema circulatório – sangue; Sistema circulatório – o coração; Sistema circulatório – vasos sanguíneos; Sistema linfático e imunidade; Tecido nervoso; Medula espinal e nervos espinais; Encéfalo e nervos cranianos; Divisão autônoma do sistema nervoso; Sentidos somáticos e controle motor; Sentidos especiais; Sistema endócrino; Sistema respiratório; Sistema digestório; Sistema urinário; Sistema genital; Anatomia de superfície.

AVALIAÇÃO FÍSICA – Aspectos relacionados à qualidade das informações; Avaliação do crescimento físico; Avaliação da maturação biológica; Avaliação do desempenho motor. Avaliação da proporcionalidade corporal; Avaliação do somatótipo; Avaliação da composição corporal; Avaliação da atividade física habitual; Avaliação do estado nutricional; Avaliação de aspectos funcionais: sistema de mobilização energética; Avaliação de aspectos funcionais: sistema musculoarticular.

BIOMECÂNICA – Terminologia básica; Considerações esqueléticas sobre o movimento; Considerações musculares sobre o movimento; Considerações neurológicas sobre o movimento; Anatomia funcional do membro superior; Anatomia funcional do membro inferior; Anatomia funcional do tronco; Cinemática linear; Cinemática angular; Cinética linear; Cinética angular.

CGCFN-15 – Periodização e montagem do programa de TFM; Treinamento Cardiovascular – turmas de TFM, treinamento em navios com restrição de espaço e programas de TFM em OM de ensino; Testes de Avaliação Física Anual (TAF-a); Teste de Aptidão Física de Ingresso (TAF-i); Verificação do Teste de Avaliação Física Anual (TAF-a).

DIDÁTICA – Didática e filosofia; Didática e psicologia; A interação professor-aluno; O planejamento da ação didática; A formulação de objetivos educacionais; Seleção e organização dos conteúdos curriculares; Escolha dos procedimentos de ensino e organização das experiências de aprendizagem; Procedimentos de ensino-aprendizagem individualizantes; Procedimentos de ensino-aprendizagem socializantes; Procedimentos de ensino-aprendizagem socioindividualizantes; Escolha e utilização dos recursos audiovisuais; A informática na educação; Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO - Controle do ambiente interno; Bioenergética; Metabolismo do exercício; Sinalização celular e respostas hormonais ao exercício; Exercício e o sistema imune; Sistema nervoso: estrutura e controle do movimento; Músculo esquelético: estrutura e função; Respostas circulatórias ao exercício; Respiração durante o exercício; Equilíbrio ácido-básico durante o exercício; Regulação da temperatura; Fisiologia do treinamento: efeito sobre o VO2 máx, Fatores de risco e inflamação – ligações com a doença crônica; Testes de esforço para avaliação do condicionamento cardiorrespiratório; Prescrição de exercícios para a saúde e condicionamento físico; Exercício para populações especiais; Composição corporal e nutrição para a saúde; Fatores que afetam o desempenho; Avaliação laboratorial do desempenho humano; Treinamento para o desempenho; Treinamento para mulheres atletas, crianças e populações especiais e atletas masters; Nutrição, composição corporal e desempenho; Exercício e meio ambiente; Recursos ergogênicos.

ORGANIZAÇÃO DESPORTIVA – Sistema eliminatório – torneio; Eliminatórias simples e dupla; Modelos práticos de chaves para torneios; Sistema classificatório – Campeonato; Modelos de rodízio para Campeonatos.

TREINAMENTO DESPORTIVO – Princípios científicos da preparação desportiva; Sistemas de competições desportivas; Meios e métodos da preparação desportiva; carga de treinamento; Treinamento e aperfeiçoamento das capacidades físicas; Estruturação e periodização do treinamento desportivo; Modelos de periodização nos desportos; Planejamento do treinamento desportivo na infância e na adolescência; Projeto de treinamento desportivo.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Comando Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15. **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Aptidão Física na Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro: 2018.
GOMES, A. C.; **Treinamento Desportivo – Estrutura e Periodização** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
GUEDES, D.P.; GUEDES J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física.** 1.ed. São Paulo: Manole, 2006.
HAMILL J.; KNUTZEN K. M.; **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**. 3.ed. São Paulo: Manole, 2012.
HAYDT. R. C. C.; **Didática Geral** 8.ed. São Paulo: Ática, 2010.
POWERS, S. K.; HOWLEY, E. T. **Fisiologia do Exercício: Teoria e Aplicação ao Condicionamento e ao Desempenho**. 9.ed. São Paulo: Manole, 2017.
REZENDE J. R.; **Sistemas de disputa para Competições Esportivas – Torneios & Campeonatos** 1.ed. São paulo: Phorte, 2007.
TORTORA, G. J.; NIELSEN, M. T. **Princípios de Anatomia Humana**. 12.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

ENGENHARIA ELÉTRICA/ELETRÔNICA

TEÓRIA DE CIRCUITOS– Conceitos preliminares; Elementos de circuitos; Circuitos resistivos; Técnicas para análise de circuitos (Leis de Kirchhoff e Teorema de Thévenin); Circuitos com capacitância e indutância; Solução clássica de circuitos; Análise de circuitos de 1ª e 2ª ordem.

ELETRÔNICA ANALÓGICA – Componentes e dispositivos; Relés; Dispositivos Semicondutores; Retificadores, conversores e inversores;Filtros passivos e ativos; Amplificadores em baixa frequência; Amplificadores realimentados; Amplificadores operacionais; Resposta em frequência dos amplificadores; Osciladores e estabilidade; Amplificadores de potência; Realimentação e circuitos osciladores; e Fontes de Alimentação.

ELETRÔNICA DIGITAL – Sistemas de numeração; Funções e portas lógicas; Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos; Circuitos combinacionais; Flip-Flop, registradores e contadores; Conversores Digital-Analógicos e Análogo-Digitais; Circuitos de multiplexação, demultiplexação e memórias; Famílias de circuitos lógicos; Controladores lógicos programáveis; e Eletrônica programável.

PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS – Sinais de tempo contínuos; Sinais de tempo discreto; Teorema da amostragem; Aliasing; Transformada Z; Series e transformadas de Fourier; O problema do vazamento (leakage); O uso da janela para minimizar o vazamento; Filtros Digitais;e Integral e soma de convolução.

PROCESSOS ESTOCÁSTICOS – Probabilidade; Variáveis aleatórias; Vetores aleatórios; Momentos; Processos Estocásticos; Correlação e densidade espectral; e Sistemas lineares em ambiente estocásticos.

ELETROMAGNETISMO – Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico; Cálculos de campo elétrico; Lei de Gauss; Densidade de fluxo elétrico; Energia e potencial; Potencial elétrico; Corrente e resistência elétrica: corrente, densidade de corrente, resistência, resistividade, condutividade e lei de Ohm; Forças magnéticas, materiais e indutância; Campos elétricos e magnéticos estacionários; Condutores, dielétricos e capacitância; Campos elétricos e magnéticos variáveis no tempo; Equações de Maxwell; Onda plana uniforme; Ondas planas no vácuo; e Ondas planas nas fronteiras e em meios dispersivos.

ANTENAS E PROPAGAÇÃO – Antenas: tipos de antenas, mecanismo de radiação, distribuição de corrente em uma antena de fio; Parâmetros fundamentais de antenas: padrões de radiação, densidade de potência de radiação, intensidade de radiação, largura de feixe, diretividade, eficiência da antena, ganho, eficiência de feixe, largura de banda, polarização, impedância de entrada eficiência de radiação da antena, diretividade máxima e área efetiva máxima; Antenas de fio linear: dipolos, dipolo infinitesimal, dipolo curto, dipolo de comprimento finito, dipolo de meia onda; Antenas loop; Redes de antenas: linear, planar e circular; Antenas de abertura; Antenas corneta; Antenas refletoras; Antenas inteligentes; Propagação de superfície: ondas terrestres; Propagação ionosférica; Propagação troposférica; Cálculo de rádio enlace terrestre; Atenuação no espaço livre;Enlaces; eSatélite geoestacionário.

MICRO-ONDAS - Linhas de Transmissão e Guias de Onda; Análise de Rede de Microondas; Casamento e Ajuste de Impedância; Ressonador de Micro-ondas; Divisores de Potência e Acopladores Direcionais; Filtros de Micro-ondas; Teoria e Projeto de Componentes Ferromagnéticos; Ruído e Distorção Não Linear; Dispositivos ativos RF e Micro-ondas; Projeto de Amplificador Micro-ondas; Misturadores e Osciladores; e Introdução a Sistemas de Micro-ondas.

RADAR - Princípio de operação de um radar de pulso, principais características e fatores que afetam o seu desempenho; Funcionamento e características de um transmissor radar de pulso genérico; Funcionamento e características de um receptor radar de pulso genérico; Linhas de transmissão, guias de onda e antenas utilizadas nos sistemas radar; Funcionamento de um radar genérico; Alcance radar (equação radar) e princípio de operação (varreduras sequenciais e monopulso) dos radares de rastreamento. Efeito Doppler eletromagnético e sua utilização na medida da velocidade; Princípio de operação de um radar CW-Doppler; Princípio de operação de um radar CW-FM e princípio de operação de um radar MTI

COMUNICAÇÕES ÓPTICAS - Fibra óptica e suas propriedades; conectores, acopladores e junções; transmissores, amplificadores e receptores ópticos; Multiplexação por comprimento de onda (WDM); e Cálculo de enlace.

OPTO-ELETRÔNICA - Introdução à eletro-óptica (Tipos de Fontes de Luz / Materiais / Detectores / Aplicações Atuais), Fontes não-coerentes, Lasers (Ultravioleta, Vacuum, Ultravioleta e Laser de raios-X, Lasers visíveis, Lasers de estado sólido, Lasers de semicondutores, Lasers a gás infravermelho, Lasers de elétrons livres), Materiais ópticos: Visível e infravermelho, Fibras ópticas, Detectores Visíveis, Detectores de infravermelhos e Detectores de Imagens.

BIBLIOGRAFIA

AGRAWAL, P. G**. Lightwavetechnology** 2005. John Wiley& sons, Inc.
ALBUQUERQUE, J.; FORTES, J; FINAMORE, W. **Probabilidade, Variáveis Aleatórias e Processos Estocáticos,** Interciencia. 2008.
BALANIS, C. A. **Teoria de antenas: Análise e síntese**. 3.ed. vol. 1 e 2. LTC Editora. 2009.
BOSE, B. K. **Modern Power Electronics and AC Drives**. 1.ed. Upper Saddle River NJ: Prentice Hall PTR, 2001.
CLOSE, C. M. **CircuitosLineares**. 2.ed. LTC.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática, Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2003.
HAYKIN, S. **Sinais e Sistemas**. Editora Bookman, 2001.
Hayt, H. W.; Buck, A. J**. Eletromagnetismo**. 6. Ed. LTC
IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 40. Ed. Érica, 2008.
LATHI, B. P. **Linear Systems and Signals**.2.ed. Oxford Press, 2005.
MALVINO, A.; BATES, D. J. **Eletrônica**. 7.ed. McGraw Hill, 2007. v.1.
MITRA, S.K. **Digital SignalProcessing: A Computer Based Approach**.3.ed. McGraw-Hill, 2006.
NATHANSON, E. F.; **Radar Design Principles**. 2. Ed. SictechPublishing, INC.
OPPENHEIM, A. V.; SCHAFER, R. W. **Processamento em tempo discreto de Sinais**. 3.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.
OPPENHEIM, A. V.; Willsky, A. S. **Sinais e sistemas**. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
PEEBLES, P. Z. **Probability, random variables, and random signal principles**; 2.ed. McGraw-Hill, Inc.
QUEVEDO, C. P. **Circuitos Elétricos e Eletrônicos**. 2.ed.
QUEVEDO, C. P.; QUEVEDO-LODI, C. **Ondas eletromagnéticas**. Pearson Education do Brasil, 2010.
RIBEIRO, J. A. J. **Propagação das ondas eletromagnéticas: Princípios e aplicações**. 2.ed. Érica-Saraiva. 2015.
SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.
THERRIEN, C. W.; TUMMALA, M. **Probability and Random Processes for Electrical and Computer Engineers**. 2.ed. CRC Press, 2012.
TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.**Sistemas Digitais Princípios e Aplicações**. 8.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2003.
VOLPIANO, S. L. **Eletrônica Aplicada ao acionamento de Máquinas Elétricas**. 1.ed. São Paulo: SENAI-SP Editora.
WAYNANT, W.R.; Ediger, N. M. **Electro-optics handbook.** 2. Ed. McGraw-hill, INC.

ENGENHARIA MECÂNICA

MECÂNICA GERAL – ESTÁTICA: efeito de um sistema de forças sobre um corpo rígido, equivalência de um sistema de forças, equilíbrio dos corpos rígidos em duas dimensões, equilíbrio dos corpos rígidos em três dimensões, centroides e momento de primeira ordem, teoremas de Pappus-Guldin, momentos de inércia de áreas e momentos de inércia de massas; CINEMÁTICA: tipos de movimentos de um corpo rígido, movimentos de translação e rotação, movimento plano geral - análise de velocidades, centro instantâneo de rotação, movimento plano geral - análise de acelerações, movimento de um ponto em relação a sistemas bidimensionais em rotação, movimento em torno de um ponto fixo, e movimento de um ponto em relação a sistemas tridimensionais em rotação; DINÂMICA: sistema de pontos materiais, momento angular de um corpo rígido, movimento plano vinculado, método da energia, método do impulso e da quantidade de movimento, Movimento impulsivo e Movimento giroscópico.

RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E DE PEÇAS MECÂNICAS - Tração, compressão, flexão e torção em limites elásticos; Estado plano de tensões e círculo de MOHR; Diagramas de esforços; Treliças isostáticas; Vigas carregadas transversalmente; Flambagem; Dimensionamento de peças à fadiga e teoria de Sodeberg; e Dimensionamento de elementos orgânicos gerais de máquinas: eixos e árvores, molas, uniões aparafusadas e soldadas, embreagens e freios, engrenagens cilíndricas de dentes retos, transmissões por correias, mancais de deslizamento e de rolamento.

METALURGIA MECÂNICA E ENSAIOS DE MATERIAIS - Ligas ferro-carbono e diagramas de equilíbrio; Aços: classificados ABNT, aço carbono, aços-liga e efeitos de elementos de adição; Ferros fundidos; Transformações e curvas TTT; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Metalurgia do pó e processos de soldagem; Ensaios mecânicos: tração e compressão, cisalhamento, dureza, fadiga, fluência e

impacto; e Ensaios não destrutivos: visual, líquido penetrante, partícula magnética, radiográfico, ultrassom e correntes parasitas.

PROCESSOS DE FABRICAÇÃO MECÂNICA - Fundição; Princípios básicos de deformações plásticas e seu cálculo: laminação, forjamento, estampagem, extrusão e estiramento; Usinagem dos metais: operações e equipamentos para torneamento, fresamento, furação e alargamento, retífica, mandrilamento, trepanação e brochamento, vida de ferramentas e corte econômico; Soldagem; Desenho técnico e princípios de cotagem; Tolerâncias e ajustes; e Normas da fabricação mecânica.

MECÂNICA DOS FLUIDOS - Fluidostática; Fluidos newtonianos; Equações de Navier-Stokes; Balanços de massa, quantidade de movimento, energia; Escoamento interno; Diagrama de Moody e perda de carga localizada e distribuída; e Escoamento compressível.

TERMODINÂMICA E TRANSMISSÃO DO CALOR - Propriedades termodinâmicas e uso de tabelas; Calor e trabalho e o 1º princípio da termodinâmica para sistemas e volumes de controle; 2º Princípio da termodinâmica e entropia; Ciclos térmicos motores e ciclos padrões de ar: Rankine, 49 Brayton, Carnot, Diesel, Otto, Stirling e Ericsson; Condução de calor unidimensional nos regimes permanente e transitório; Condução de calor bidimensional; Troca de calor por radiação; Fundamentos da convecção; e Fundamentos de trocadores de calor.

BIBLIOGRAFIA

AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. **Tolerâncias, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões.** 1.ed. São Paulo:Edgard Blucher, 1977.

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. **Resistência dos Materiais.** 4.ed. [S.l.]: McGraw-Hill, [s.d.].

BEER, F., JOHNSTON, E. RUSSEL. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Estática. 5ª Ed. Makron Books. 1991.

______. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** Cinemática e Dinâmica. 5ª Ed. Makron Books. 1991.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos.** 7.ed. São Paulo: ABM, 2005.

______. **Tecnologia Mecânica.** 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1986. 3 vol.

DEN HARTOG, J.P. **Mechanical Vibrations.** [S.l.]: Dover Publications, [s.d.].

FAIRES, V. **Elementos Orgânicos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 1985. 2 vol.

FERRARESI, Dino. **Fundamentos da Usinagem dos Metais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1970.

FOX, R.; McDONALD, A.; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos.** 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FREIRE, J. **Tecnologia Mecânica.** Rio de Janeiro: LTC, 1976. 5 vol.

FRENCH, T.; VIERCK, C. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** 7.ed. São Paulo: Globo, 2002.

HIGDON, Archie. **Mecânica dos Materiais.** 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.

INMAN, D.J. **Engineering Vibration.** 4.ed. [S.l.]: Pearson, [s.d.].

KREITH, Frank; BOHN, Mark S. **Princípios da Transmissão de Calor.** [S.l.]: Cengage Learning (Thomson Learning), 2003.

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas.** 8.ed. São Paulo: Érica, [s.d.].

______. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais.** 18.ed. São Paulo: Érica, [s.d.].

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L.G. **Dinâmica.** 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

______. Estática. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MORAN, Michael J.; SHAPIRO, Howard N.; Munson, Bruce R.;; **Engenharia de sistemas Térmicos**. Editora LTC, 2005.

NIEMANN, Gustav. **Elementos de Máquinas.** 7.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. v.1, 2 e 3.

SHIGLEY, Joseph Eduard. **Elementos de Máquinas.** Rio de Janeiro: LTC, 1984.

SOUZA, Sérgio Augusto de. **Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos.** 5.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.

TELLES, P. da Silva. **Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem.** 10.ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2001.
______. **Materiais para Equipamentos de Processo.** 6.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.
VAN VLACK, Lawrence. **Princípios de Ciência dos Materiais.** São Paulo: Edgard Blucher, 1970.
VAN WYLEN, G.; SONNTAG, R. **Fundamentos da Termodinâmica.** Tradução 6.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
WHITE, Frank M. **Mecânica dos Fluidos.** 4.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2002.

ENGENHARIA NAVAL

ARQUITETURA NAVAL – Equilíbrio de corpos flutuantes; Características Hidrostáticas; Dimensões principais e coeficientes de forma; Linha de carga e tonelagem de arqueação; Estabilidade estática de corpos flutuantes; Estabilidade transversal a pequenos e grandes ângulos de inclinação; Solicitações externas à inclinação; Avaria e subdivisão; Pesos e centros; Estabilidade intacta e em avaria; Teste de inclinação.

HIDRODINÂMICA APLICADA – Estática dos fluidos; Cinemática dos fluidos; Escoamento sem viscosidade incompressível e unidirecional; Escoamento sem viscosidade e incompressível no plano tridimensional; Análise dimensional e semelhança; Modelo em escala reduzida; Escoamento viscoso incompressível; Teoria da camada limite; Escoamento com superfície livre; Teoria do perfil; Teoria de asa; Resistência ao avanço, coeficientes propulsivos, natureza e determinação da resistência; Equações gerais do corpo rígido (movimento); Mar regular e irregular; Teoria espectral; Comportamento em ondas de navios e sistemas oceânicos; Teoria probabilística do comportamento em mar irregular; Critérios para comportamento em ondas.

MÁQUINAS MARÍTIMAS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES AUXILIARES DO NAVIO – Instalações propulsoras de navio; Motores de combustão interna; Sistemas de óleo combustível, óleo lubrificante, e de resfriamento; Caldeiras; Turbinas; Balanço térmico; Balanço elétrico; Sistemas de ventilação; Sistemas de vapor; Sistemas de geração e distribuição de energia elétrica; Sistemas de ar comprimido; Equipamentos de convés: amarração e fundeio, movimentação de cargas; Sistemas de convés e casa de bombas: sistema de carga e lastro, sistema de combate a incêndio; Equipamentos e sistemas de segurança e salvatagem.

CONSTRUÇÃO NAVAL E PROJETO DO NAVIO – Cronograma de atividades e Método do caminho crítico; Teorias do projeto do navio; Metodologias de projeto, espiral de projeto; Requisitos de projeto das Sociedades Classificadoras; Características essenciais do processo de projeto: projeto preliminar, projeto básico e projeto de detalhamento; Arranjo geral, Arranjo de Praça de Máquinas, de conveses e acomodações; Arranjo estrutural do casco; Peso estrutural e determinação do peso leve; Corrosão, pintura e proteção catódica; Docagem.

RESISTÊNCIA ESTRUTURAL – Geometria e função dos elementos estruturais básicos; Ações internas em componentes estruturais; Conceito de tensão; Isostática e diagramas de esforços em vigas, Hiperestática (método dos deslocamentos); Solicitação e estados de tensão; Representação tensorial; Invariantes, estado hidrostático, tensões principais; Lei de Hooke generalizada; Tensor das deformações; Deformação de cisalhamento; Campos de deslocamentos, deformações e tensões; Torção de tubos; Flexão de vigas; Tensões de cisalhamento em vigas; Momentos de inércia e módulos de seção de vigas; Espessura equivalente; Cálculo de cargas em estruturas flutuantes; Propriedades de materiais estruturais; Resistência primária de estruturas oceânicas; Dimensionamento da seção mestra e concepção estrutural, seções típicas; Critérios de resistência; Flambagem de vigas e placas; Mecânica estrutural de navios; Vibração de estruturas; Sistemas estruturais em vários graus de liberdade;

BIBLIOGRAFIA

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING. (1979) **Regras para construção e classificação de navios de aço**.

ANTHONY MOLLAND. **The Maritime Engineering Reference Book A Guide to Ship Design, Construction and Operation.** Butterworth Heinemann.

BAI, Y. (2003). **Marine Structural Design.** Elsevier Science.

BARRASS, B.; DERRETT, D. (2006). **Ship Stability.** 6ª ed. Elsevier Science.

BENFORD, H. (1991). **Naval Architecture for Non-Naval Architects**. The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

BERTRAM, V. (2000). **Practical Ship Hydrodynamics.** Butterworth Heinemann.

BORGNAKKE, C. (2009). **Fundamentos de Termodinâmica**. 7ª ed. Série Van Wylen. São Paulo: Edgarg Blucher.

BRUNETTI, F. (2012). **Motores de Combustão Interna (Vol. 1 e 2).** Edgard Blucher.

BUTLER, D. (2000). **Guide to Ship Repair Estimates In Man-Hours.** Elsevier Science.

CALLISTER JR, W.D.; RETHWISCH D.G. (2013). **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

CHRISTOPHER JONES. **Developments in Design Methodology.**

COLPAERT, Hubertus.(2008) **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns.** 4ª ed. Edgard Blücher.

DERRETT, D. R. (1999). **Ship Stability for Masters and Mates.** Elsevier Science.

FONSECA, M. M. (2002). **Arte Naval.** 6ª ed. (Vol. 1 e 2). Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha.

FREIRE, J. (1976). **Tecnologia Mecânica**. (Vol. 5). LTC.

HARRINGTON, R. L. (1971). **Marine Engineering**. The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

HIBBELER, R.C.(2004). **Resistência dos Materiais**. 5ª ed. Prentice Hall.

HOUSE, D. J. (2004). **Seamanship Techniques.** Elsevier.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF CLASSIFICATION SOCIETIES. **Recommendation 87 Guidelines for coating maintenance and repairs for ballast tanks and combined cargo/ballast tanks.**

LEWIS, E. V. (1988/1989). **Principles of Naval Architeture**. 3ª ed. (Vols. I, II e III). The Society of Naval Architects and Marine Engineers.

MCGEORGE, H. D. (1995). **Marine Auxiliary Machinery.** 7ª ed. Butterworth Heinemann.

MODICA, J.E. (2009), **Riscos em projetos de docagens de navios petroleiros.** São Paulo: USP.

MUNSON, B.; YOUNG, D.; OKIISHI, T. (2004). **Fundamentos de Mecânica dos Fluidos**. 4ª ed. Edgard Blucher.

NEWMAN, J. N. (s.d.). **Marine Hydrodynamics**. Cambridge: MIT press.

NIGEL CROS. **Engineering Design Methods : Strategies for Product Design.** 3ª ed. Wiley.

POURBAIX, M. (1989), **Lições de corrosão eletroquímica.** Portugal: Ministério da Indústria e Energia.

RAO, S. (2008). **Vibrações Mecânicas.** 4ª ed. Pearson Prentice Hall.

RAWSON, K. J. (2001). **Basic Ship Theory.** 5ª ed. Butterworth Heinemann.

SCHNEEKLUTH, H. (1998). **Ship Design for Efficiency and Economy.** 2ª ed. Butterworth Heinemann.

SÉRGIO, S.A.S. (1982), **Ensaios mecânicos de materiais metálicos.** 5ª ed. São Paulo: IPT.

SETO, W. W. (1971). **Vibrações Mecânicas.** McGraw-Hill.

TAYLOR, D. A. (1996). **Introduction to Marine Engineering.** 2ª ed. Butterworth Heinemann.

TRANSPETRO (2002)**. Manual de grandes reparos e docagens – SGF/GRD-001.** Rio de Janeiro.

TUPPER, E. C. (1996). **Introduction to Naval Architecture.** 3ª ed. Butterworth Heinemann.

WATSON, D. G. M. (1998). **Practical Ship Design.**

WHITE, F. M. (2002). **Mecânica dos Fluidos. 6ª ed**. São Paulo: McGraw-Hill.

WOODYARD, D. F. (2004). **Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines.** 8ª ed. Elsevier Science, Butterworth Heinemann.

WU, Y.-S. (2001). **Practical Design of Ships and Other Floating Structures** (vol. 1). Elsevier Science.

WYLEN, V.; SONNTAG, R. (2003). **Fundamentos de Termodinâmica**. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blucher.

ENGENHARIA NUCLEAR

ANÁLISE/FÍSICA DE REATORES - Física nuclear básica. Modelos atômicos e noções básicas de mecânica quântica. Radioatividade. Reações nucleares. Interação de nêutrons com a matéria. Seção de choque e livre caminho médio. Espalhamento elástico e inelástico. Reação de captura de nêutrons, fórmula de Breit-Wigner, ressonâncias, efeito "Doppler". Reações de emissão de partículas carregadas. Reação de fissão nuclear. Reação de fissão nuclear em cadeia e multiplicação de nêutrons. Fator efetivo de multiplicação de nêutrons. Isótopos físseis e férteis. Taxa de conversão e fator "breeder". Meios multiplicativos de nêutrons térmicos e rápidos – reator nuclear. Lei de Fick. Equação de difusão monoenergética. Solução da equação de difusão monoenergética em várias geometrias e em meios multiplicativos. Cinética Pontual Monoenergética. Formulação multigrupo e solução para dois grupos. Moderação. Cálculo do espectro rápido. Termalização. Tratamento de ressonâncias. Heterogeneidade. Solução numérica de equação de difusão a multigrupos. Teoria da perturbação. Equação de Transporte de Nêutrons. Derivação da Equação de Transporte de Nêutrons (diferencial e integral). Venenos oriundos de produtos de fissão. Xenônio e Samário.

ANÁLISE TERMO-FLUIDO-DINÂMICA DE REATORES NUCLEARES (TERMO HIDRÁULICA) - Princípios de projeto térmico. Geração de calor em sistemas nucleares. Liberação e deposição de energia. Perfil de potência nos núcleos de reatores. Equação da continuidade da massa. Equação de conservação da quantidade de movimento. Equação de conservação de energia. Regimes de escoamento: laminar, transição e turbulento. Perda de carga ou "pressure drop". Análise termodinâmica de um sistema PWR ("Pressurized Water Reactor" – reator à água pressurizada). Análise térmica de elementos combustíveis nucleares (varetas, placas, esferas). Transferência de calor em elementos combustíveis nucleares. Equação geral de condução de calor para geometrias planas e cilíndricas. Condução de calor em combustíveis do tipo placa. Condução de calor em combustíveis do tipo vareta. Condução de calor com propriedades térmicas variáveis (transientes). Transferência de calor em sistemas monofásicos. Transferência laminar de calor em um tubo. Transferência de calor em regime turbulento. Transferência de calor em sistemas bifásicos (água e vapor). Regimes de transferência de calor. Ebulição subresfriada. Ebulição saturada. Fluxo crítico de calor e "departure of nucleate boiling ratio (DNBR)".

DETECÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO NUCLEAR - Métodos de detecção. Estatística das contagens. Propriedades gerais de detectores de radiação. Câmaras de Ionização, compensadas e não compensadas. Contadores proporcionais. Contadores Geiger-Mueller. Detectores de cintilação. Detectores semicondutores. Tubos foto-multiplicadores e foto-diodos. Métodos de detecção de nêutrons. Detectores especiais. Técnicas de aferição e calibração. Instrumentação eletrônica básica. Sistema de contagem das radiações. Estatística dos sistemas de contagem nuclear. Determinação das características das radiações. Espectrometria de partículas carregadas e radiação gama. Espectrometria de raios gamas com detector de alta resolução.

BLINDAGEM E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA - Seleção de materiais para blindagens. Cálculo de blindagens para fontes gama pontuais. Cálculo de blindagem para radiação direta. Cálculo de blindagem para radiação espalhada. Interações de radiação gama com a matéria. Coeficientes para atenuação, transferência e absorção de energia. Interações de partículas carregadas com a matéria. Introdução à blindagem de partículas beta. Aproximação para fontes beta. Introdução à blindagem de fontes gama não pontuais. Diretrizes básicas de proteção radiológica.

CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - Fontes e métodos de mineração de urânio. Conversão. Purificação do U_3O_8. Conversão do U_3O_8 em UF_6 (hexafluoreto de urânio). Métodos de enriquecimento de urânio ou separação isotópica para urânio. Tipos de compostos e revestimentos empregados em combustíveis nucleares. Configuração de um combustível empregado em reatores do tipo PWR. Gerenciamento de recargas combustíveis. Queima ("burnup"), disponibilidade e fator de capacidade do núcleo. Reatividade do núcleo. Núcleos com uma, duas ou N-zonas de enriquecimento. Extensão do ciclo

de queima (“burnup”). Gerenciamento de combustíveis irradiados. Estocagem de combustíveis irradiados. Gerenciamento de rejeitos nucleares sólidos, líquidos e gasosos. Radioatividade e calor de decaimentos de combustíveis gastos. Estratégias para gerenciamento de rejeitos radioativos de alta e baixa atividade. Incidentes e acidentes radiológicos.

BIBLIOGRAFIA

ATTIX, F. H. **Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry**, Ed.Wiley, 1986.
BELL, G. I.; GLASSTONE, S. **Nuclear Reactor Theory**, Ed. Robert E. Krieger Publishing Company, Huntington, New York, USA, 1979.
CROSSLAND, I. **Nuclear Fuel Cycle Science and Engineering**, Ed. Woodhead Publishing, 2012.
DUDERSTADT, J. J.; HAMILTON, L. J. **Nuclear Reactor Analysis**, Ed. John Wiley & Sons Inc., New York, 1976.
EL-WAKIL, M. M. **Nuclear Heat Transport**, International Textbook Co., 1971.
FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. **Introdução à Mecânica dos Fluídos**, 7.ed. LTC, 2010.
HOLMAN, J. P. **Transferência de Calor**, Ed. McGraw-Hill, 1983.
IAN, L. H. **Uranium for Nuclear Power - Resources, Minning and Transformations to Fuel**, Ed. World Nuclear Association, London, 2016.
INCROPERA, F. P. **Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa**, 7.ed. LTC, 2014.
KNOLL, G. F. **Radiation Detection and Measurement**, Glenn F. Knoll. 4.ed. Wiley, 2010.
KREITH, F. **Princípios da Transmissão de Calor**, 2.ed. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 1969.
LAMARSH, J. R. **Introduction to Nuclear Reactor Theory**, Ed. Addison-Wesley Publishing Company, London, 1972.
LOVELAND, W. et al. **Modern Nuclear Chemistry**, Ed. John Wiley & Sons, New York, 2006.
Norma CNEN NN 3.01/Resolução 164/14 - **Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica**, CNEN, 2014.
OLANDER, D. R. **Fundamental Aspect of Nuclear Reactor Fuel Element**, Ed. ERDA Technical Information Center, 1976.
SHULTIS, J. K; FAW, R. E. **Radiation Shielding**, Ed. American Nuclear Society, 2000.
STABIN, M. G. **Radiation Protection and Dosimetry: An Introduction to Health Physics**, Ed. Springer, 2007.
STREETER, V. **Mecânica de Fluidos**, 9.ed. Mc Graw Hill, 1988.
TODREAS, N. E.; KAZIMI, M. S. **Nuclear Systems I: Thermal Hydraulics Fundamentals**, Ed. Taylor & Francis, 2012.
TONG, L. S.; WEISMAN, J. **Thermal Analysis of Pressurized Water Reactors**, Ed. American Nuclear Society (ANS), 1996.
TSOULFANIDIS, N. **The Nuclear Fuel Cycle**, Ed. American Nuclear Society - ANS, 2013.
TSOULFANIDIS, N.; LANDSBERGER, S., **Measurement and Detection of Radiation**, 3.ed., Ed. CRC Press, 2011.
WILSON, P. D. **The Nuclear Fuel Cycle: From Ore to Waste**, Ed. Oxford University Press, 1996.
XAVIER, A. M.; HEILBRON, P. F. **Princípios Básicos de Segurança e Proteção Radiológica**, 4.ed. UFRGS/CNEN, 2014.

FÍSICA

MECÂNICA – Mecânica de uma partícula – Cinemática; Dinâmica: Leis de Newton, Princípio do Trabalho e Energia, Conservação da Energia, Sistema de Partículas, Colisões em uma e duas dimensões. Mecânica do Corpo Rígido - Cinemática; Dinâmica: Momento de Inércia, Segunda Lei de Newton, Energia no Movimento de Rotação, Conservação do Momento Angular, Rolamento. Gravitação Universal. Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica.

OSCILAÇÕES E ONDAS – Movimento Harmônico: Simples, Amortecido e Forçado; Ondas Mecânicas: Transversal e Longitudinal. Ressonância.

ÓTICA ONDULATÓRIA – Interferência e Difração.

TERMODINÂMICA – Temperatura; Calor; Dilatação Térmica; Calorimetria; Primeira Lei da Termodinâmica; Teoria Cinética dos Gases; Entropia; Segunda Lei da Termodinâmica; Máquinas Térmicas.

ELETROMAGNETISMO – Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Capacitância; Circuitos Elétricos; Campo Magnético; Força de Lorentz; Lei de Ampère; Indução: Lei de Faraday-Lenz, Indutores, Indutância e Indutância Mútua; Oscilações Eletromagnéticas e Corrente Alternada; Ondas Eletromagnéticas.

FÍSICA MODERNA – Relatividade Restrita. Introdução à Teoria Quântica: Efeito Fotoelétrico; Efeito Compton; Princípio da Indeterminação de Heisenberg.

BIBLIOGRAFIA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física. 10ª Edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. v. I, II, III e IV.
NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de Física Básica. 5a Edição. São Paulo: Blucher, 2014. v. I, II, III e IV.
SEARS, Francis; YOUNG, Hugh; FREEDMAN, Roger; ZEMANSKY, Mark. Física. 14a Edição. São Paulo: Pearson, 2015. v. I, II, III e IV.

GEOGRAFIA

INSTRUMENTAL TEÓRICO-CONCEITUAL E METODOLÓGICO: História do pensamento geográfico e as grandes correntes teóricas da geografia; O espaço geográfico como produto histórico e social; Conceitos de paisagem, região, lugar, território, rede geográfica e escala geográfica; Fundamentos da cartografia como instrumento de representação do espaço geográfico.

O ESPAÇO MUNDIAL: Os processos de globalização/fragmentação; Os sucessivos modelos político-econômicos, suas crises e repercussões espaciais; A geopolítica mundial: construção de uma nova (des)ordem política e econômica, o terrorismo e suas implicações geopolíticas, o papel das grandes instituições político-econômicas internacionais, conflitos recentes e a questão das nacionalidades; as redes de poder e seu papel no contexto atual; As formas de organização do trabalho e o acirramento de sociedades desiguais: do fordismo ao pós-fordismo, as estratégias de produção e consumo na atualidade, o desemprego e a tendência à informalidade; O espaço da produção industrial: processo de industrialização, revoluções técnico científicas, concentração e dispersão da atividade industrial; A produção e domínio das tecnologias como mecanismo de poder no cenário mundial: os impactos e a defasagem entre países centrais, periféricos e semiperiféricos e suas implicações; As redes de circulação mundial de informação, capital, bens e serviços; O espaço urbano: caracterização e diferenciação no mundo, processo de urbanização e problemas urbanos;Espaço agrário: caracterização e diferenciação no mundo, a relação com a atividade industrial, a biotecnologia e o comércio mundial; População mundial: crescimento, estrutura, mobilidade e implicações sócio espaciais.

O ESPAÇO BRASILEIRO: O Brasil e a economia global: inserção do país no processo de globalização; Dinâmicas da população brasileira: processos históricos e tendências atuais; Espaço industrial brasileiro: processo de industrialização, estrutura industrial, concentração espacial/financeira e o processo de dispersão espacial; Espaço urbano brasileiro: urbanização, rede urbana, organização interna das cidades, processo de metropolização/desmetropolização, configuração, tendências atuais e conflitos sociais

urbanos. Meio técnico-científico-informacional e o espaço geográfico brasileiro: redes de comunicação, informação, transportes e energia; A organização do espaço agrário brasileiro: estrutura fundiária, modernização da agricultura, conflitos no campo e relações campo-cidade/rural-urbano; Dinâmicas e disparidades territoriais no Brasil;

DINÂMICA DA NATUREZA: conceitos de geografia física; A dinâmica interna da terra; A formação das rochas; o intemperismo e a formação do solo; Geomorfologia: estruturas e processos; Relação entre morfogênese e pedogênese; Dinâmica climática: Elementos e fatores do clima, tipos climáticos do Brasil, circulação da atmosfera; variabilidade climática e mudanças climáticas: características, consequências e implicações. Os domínios morfoclimáticos do Brasil; A questão ambiental: os elementos da natureza e sua interdependência, o aproveitamento econômico dos recursos naturais e a biodiversidade; impactos ambientais provenientes da ação humana; políticas para uso e conservação do meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

AB'SÁBER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São PAULO: Ateliê Editorial, 2003.

ALMEIDA, Lúcia Mariana de. **Fronteiras da Globalização**/Lúcia Mariana Alves de Almeida, Tércio Barbosa Rigolin. São Paulo: Ática, 2010.

BAUMAN, Zygmunt. **Globalização: as conseqüências humanas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1999.

BECK, Ulrich. **O que é globalização? Equívocos do globalismo, respostas à globalização**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, I. E., GOMES, P. C. da e CORRÊA, R. L. **Brasil: questões atuais da reorganização do território.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

CASTRO, I. E.de. et al. (Orgs.). **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

DIEGUES, Antônio Carlos. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: Hucitec, 2000.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 19. ed. São Paulo: Ed. Nacional, 1984

GIDDENS, Anthony. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: EDUNESP, 1991.

GODOY, Paulo Roberto Teixeira. **História do pensamento geográfico e epistemologia em geografia**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. (Coleção PROPG Digital - UNESP). ISBN 9788579831270. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109157>

GUERRA, A. J. T. e CUNHA, S. B (Orgs). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

GUERRA, Antônio José Teixeira e VITTI, Antônio Carlos (Orgs). **Reflexões sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

HAESBAERT, R. (Org.). **Globalização e Fragmentação no mundo contemporâneo**. 2a edição, revista e atualizada. - Niterói, editora da UFF; 2013.

HARVEY, D. **Condição Pós-Moderna**. São Paulo: Loyola, 2005.

HARVEY, D. **O novo imperialismo**. São Paulo: Loyola, 2004.

HOBSBAWM, Eric J. **A era dos extremos**.

HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

LACOSTE, Yves. **Geografia do subdesenvolvimento**. São Paulo: Difel, 1985

LEPSCH, Igo F. **Formação e Conservação dos Solos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

LOUREIRO. C. F. et. al. **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011.

LOUREIRO. C. F. **Sustentabilidade e educação – um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortez, 2012.

MARTINI, A; GAUDIO, R,S,D. **Geografia Ação e Transformação, 3º ano: ensino Médio –** 1. ed. São Paulo: Escala Educacional , 2016.

MOREIRA, I. Vivá: G**eografia: volume 1**. Curitiba: Positivos, 2016.

MORMUL, N. M; ROCHA, M. M. **Breves considerações acerca do pensamento geográfico: elementos para análise**. In: Geografia ensino & pesquisa. vol. 17, n. 3. Paraná, 2013.

PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, RJ 2006.
RAFFESTIN, Claude. **Por uma geografia do poder**. 1.ed. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993.
ROSS, J. (org). **Geografia do Brasil**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2003.
SACHS, I., WILHEIM, J. e PINHEIRO, P. S. (orgs.). **Brasil: um século de transformações**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.
SANTOS, M. **A Natureza do Espaço**. São Paulo: Edusp, 2006.
SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.
SANTOS, M. **Brasil: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro**: Record, 2001.
SANTOS, M. **Por uma outra Globalização**. Rio de Janeiro: Record, 2000.
SANTOS, M. **Técnica Espaço Tempo**. Globalização e meio-técnico-científico-informacional. São Paulo: Edusp, 2008.
SCHIMANSKI. E; BRONOSKY. M. E. **Meio ambiente, crise e cidadania – Tensões e articulações no debate ecológico**. Ponta Grossa, PR: TODAPALAVRA, 2011.
SILVA, E.A.C.; FURQUIM, L. **Geografia em rede –** 1. ed. São Paulo: FTD, 2013.
SOUZA, M. L. de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio-espacial**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2013.
TEIXEIRA, W. et al. (Orgs.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2000.

HIDROGRAFIA

LEVANTAMENTOS HIDROGRÁFICOS – Legislação Aplicável; Definição de Levantamentos Hidrográficos, sua finalidade e importância; Especificações Técnicas da OHI para os levantamentos hidrográficos (contorno, posicionamento, batimetria, auxílios à navegação); Planejamento de Levantamentos Hidrográficos; Aquisição, processamento e análise de dados; Análise de qualidade dos dados hidrográficos; Levantamentos em apoio à Autoridade Portuária.

DETERMINAÇÃO DA PROFUNDIDADE - Cobertura de área; Linhas de sondagem; Métodos de posição; Pesquisas de perigos; Princípios dos sensores acústicos; Princípios dos sensores de movimento; Transdutores; Sistemas acústicos monofeixe; Sistemas acústicos multifeixe e Sistemas não acústicos.

SISTEMAS DE NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA - NAVSTAR-GPS (NAVigation System with Time And Ranging – Global Positioning System; Estrutura do sinal; Grandezas Observadas pelo sistema Efemérides; Fontes de erro; Disponibilidade seletiva; Atrasos Ionosféricos; Atrasos Troposféricos; Erros de Efemérides; Erros dos relógios dos satélites; Multicaminhamento; Erros nos Receptores; Diluição da Precisão; Tabelas Padrão de Erros; Posicionamento; Posicionamento Absoluto; Posicionamento Relativo; Posicionamento RTK (Real Time Kinematic); Posicionamento Diferencial GPS (DGPS); Padrão de comunicações – Sistema RTCM SC-104; Rede de estações de referência DGPS; Receptor de correções diferenciais; Especificações técnicas de um receptor DGPS e Estações de referência DGPS da Marinha do Brasil.

ACÚSTICA SUBAQUÁTICA - Fundamentos acústicos; Propagações acústicas; Velocidade acústica; Parâmetros do sistema acústico e Dispositivos acústicos.

CLASSIFICAÇÃO DO FUNDO MARINHO E DETECÇÃO DE FEIÇÕES SUBMERSAS - Detecção de feições submersas; Classificação do fundo; Equipamentos de varredura empregados a bordo; Varredura eletrônica; Precauções de segurança e Especificações técnicas e normas para transferência de dados hidrográficos digitais.

HIDROGRAFIA MILITAR - Plano de Desenvolvimento do Programa Oceano (PLADEPO); Previsão Meteorológica Especial; Cartas especiais para planejamento de operações de submarinos; Produtos

especiais para apoio às operações de minagem e contramedidas de minagem; Cartas especiais para planejamento de operações anfíbias; Cartas especiais para planejamento de operações ribeirinhas e Cartas temáticas de fatores físicos.

HIDROGRAFIA APLICADA - Elementos a serem obtidos durante os levantamentos hidrográficos; Operações de coleta de dados em levantamentos hidrográficos; Elementos necessários para a elaboração das instruções especiais; Análise das instruções especiais; Representação cartográfica da área levantada; Documentos cartográficos necessários ao planejamento e execução; Planejamento do acompanhamento de uma sondagem; Instalação dos equipamentos de posicionamento, sondagem e varredura; Precauções de segurança para a sondagem; Leitura e análise de ecogramas; Introdução ao processamento convencional e automático e Reconhecimento da área do levantamento hidrográfico.

BIBLIOGRAFIA

BLONDEL, P. **The Handbook of Sidescan Sonar.**Springer-Praxis Publishing Ltd. UK; 2009.
BRASIL. **Lei n° 9.537, de 11 de dezembro de 1997**. Dispõe sobre a Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (**LESTA**).
BRASIL. **Lei n°12.815, de 5 junho de 2013. Dispõe sobre a exploração direta e indireta pela União de portos e instalações portuárias e sobre as atividades desempenhadas pelos operadores portuários. (Capítulo IV,** Seção I, Artigo 18)
BRASIL. **Decreto n° 2.596, de 18 de maio de 1998**. Aprova o Regulamento de Segurança do Tráfego Aquaviário em Águas sob Jurisdição Nacional (**RLESTA**).
BRASIL. **Portaria no 156/MB, de 3 de junho de 2004**. Estabelece a Estrutura da Autoridade Marítima e delega competências aos Titulares dos Órgãos de Direção-Geral, de Direção Setorial e de outras Organizações Militares da Marinha para o exercício das atividades especificadas.
BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Instrução Técnica (HOTEL).**Rio de Janeiro.
BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Hidrografia da Marinha (CHM). **Lista De Auxílios-Rádio.** Rio de Janeiro, 13ª Edição, 2016.
BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Normas Da Autoridade Marítima Para Levantamentos Hidrográficos – NORMAM-25 2ª REV.** Rio de Janeiro, 2017.
BRASIL. Marinha do Brasil.**Plano de desenvolvimento do programa oceano (PLADEPO)**. Rio de Janeiro, 2009
GALERA, João Francisco Monico**. Posicionamento Pelo GNSS: Descrição, Fundamentos e Aplicações**. São Paulo, 2008.
G. KATSNELSON, V.G. Petnikov. **Propagação Acústica em Águas Rasas.** Ciências, 1997.
JUNIOR, Carlos Correa. **Estudo Da Propagação Acústica no Mar na Camada De Mistura.** Rio de Janeiro, 2008.
Klein Associates. Klein Series 3000 System. **Series 3000 Troubleshooting Guide Operations And Maintenance Manual.** USA, 2018.
KONGSBERG MARITIME.EA 400 Operator Manual. **Single Beam Hydrographic Echo Sounder**. Norway, 2006.
KONGSBERG MARITIME. EM Series Multibeam. **Echo sounder EM datagram formats.** Norway, 2018.
LURTON, X. **An Introduction Underwater Acoustics.** Springer-Praxis Publishing LTd.UK, 2002.
MIGUENS. Altineu Pires e TAVARES. Cesar Reis. **Batimetria em grande escala**. Rio de Janeiro, DHN, 1982.
MIGUENS, A. P. e COSCONETT, O. J. **Documentos Cartográficos produzidos num Levantamento Hidrográfico**. Rio de Janeiro: DHN, 1998.
PUBLICAÇÃO C-13. **Manual de Hidrografia** (Internation Hydrographic Organization-IMO/OHI). Mônaco, 2005 (Correções até Abril de 2010).

PUBLICATION S-44. **Standards for Hydrographic Surveys**. Monaco, 2008.
SOLAS. **Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar**. (International Hydrographic Organization-IMO/OHI). Mônaco, 1974/1978 (Consolidada até 2014). (Capítulo V, Regra 9)

LETRAS – ESPANHOL

Compreensão de textos. O contexto. Substantivos e adjetivos: gênero, número e grau. Verbos: tempos e modos. Artigos e contrações. Demonstrativos. Possessivos. Numerais. Advérbios e locuções adverbiais. Preposições. Conjunções. Acentuação. Sintaxe. O léxico espanhol: dificuldades específicas dos lusofalantes (heterogenéricos, heterotônicos e heterossemânticos). El Voseo. A unidade e a diversidade da língua espanhola. Cultura hispano-americana.

BIBLIOGRAFIA

ALARCOS LLORACH, Emilio. Gramática de la lengua española, Madrid: Espasa Calpe, 1994.
ALONSO RAYA, Rosario. et al. Gramática básica del estudiante de español. Edición revisada y ampliada. Barcelona: Difusión, 2011.
HENARES, Universidad de Alcalá de (Org.). Señas: diccionario para enseñanza de la lengua española para brasileños. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 1. Madrid: Edelsa, 2014.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 2. Madrid: Edelsa, 2014.
MARÍN, Fernando. MORALES, Reyes. Vente 3. Madrid: Edelsa, 2014.
MATTE BOM, Francisco. Gramática comunicativa del español. Madrid: Edelsa, 1995.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 1. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 2. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
PERIS, Ernesto Martín. BAULENAS, Neus Sans. Gente Hoy 3. Libro del Alumno. Barcelona: Difusión, 2016.
R.A.E. Diccionario de la lengua española. Madrid: Espasa Calpe, 1995.

LETRAS – FRANCÊS

Adverbes et locutions adverbiales; Adjectifs qualificatifs; Adjectifs démonstratifs, possessifs et interrogatifs; Articles définis, indéfinis et partitifs; Comparatifs et superlatifs; Conjonctions; Discours Rapporté; Expressions idiomatiques; Genre et nombre des adjectifs et des substantifs; Hypothèses; Interrogation; Négation; Numeraux; Orthographe; Pronoms personnels; Pronoms compléments;. Pronoms relatifs; Pronoms démonstratifs, possessifs et interrogatifs; Prépositions; Rapports logiques: But, Cause, Concession, Condition, Conséquence, Opposition; Verbes: Réguliers et Irréguliers; Verbes: les temps de l'Indicatif, du Subjonctif, de l'Impératif et du Conditionnel; Verbes: Infinitif, Gérondif, Participe Présent et Participe Passé; Voix Active et Voix Passive.

BIBLIOGRAFIA

BACCUS, Nathalie. Ortographe Française. Paris : Librio, 2011.
BESCHERELLEPocheConjugaison. Paris: Hatier, 2013.
CHOLLET, Isabelle &ROBERT, Jean-Michel. Précis Les Verbes et Leurs Prépositions. França: Clé International, 2007.
_________. Précis Les Expressions Idiomatiques. França: Clé International, 2008.

_________. Précis de Grammaire. França: Clé International, 2009.
GRÉGOIRE, Maïa & KOSTUCKI, Alina. Grammaire Progressive du Français, niveau perfectionnement. Paris: Clé International, 2012.
_________& THIÉVENAZ, Odile. Grammaire Progressive du Français, niveau intermédiaire. Paris: Clé International, 2018.
LAROUSSE Dictionnaires de Français. Disponível em <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais>.
LE ROBERT Poche Plus, Dictionnaire. Paris: Dictionnaires Le Robert-Sejer, 2016.
LE CONJUGUER. Disponível em <http://leconjugueur.lefigaro.fr/>

LETRAS – INGLÊS

Leitura e compreensão de textos em língua inglesa - Combinação de mensagens e criação de textos: coordenação e subordinação. Coerência e coesão: inferência, substituição e referência contextual. Conteúdos linguístico-gramaticais da língua inglesa - As estruturas gramaticais e suas implicações para a construção do significado: Substantivos - Tipos de substantivo: contáveis e não contáveis, próprios e comuns, concretos e abstratos, gêneros dos substantivos, número dos substantivos, genitive case. Artigos – definidos e indefinidos, outros determinantes. Pronomes - pessoais, oblíquos, reflexivos, possessivos, relativos, interrogativos, demonstrativos e indefinidos. Numerais - cardinais e ordinais. Adjetivos – tipos de adjetivos, grau comparativo e superlativo. Advérbio – tipos de advérbio, grau comparativo e superlativo. Verbos e auxiliares – tipos de verbos: regulares e irregulares, anômalos; auxiliares primários: o emprego de be, have e do; auxiliares modais; tempo, modo e aspecto; vozes verbais; concordância verbal; phrasal verbs. Conectivos: preposições e locuções prepositivas; conjunções e locuções conjuntivas. Discurso direto e indireto. Função sintática dos elementos na frase. Expressões idiomáticas. O processo de ensino/aprendizagem de língua estrangeira e principais métodos utilizados (com ênfase na abordagem comunicativa); Noções de fonologia: fonemas e “word stress”.

BIBLIOGRAFIA

HARMER, J. **The Practice of English Language Teaching**, 4th edition, London, Longman, 2007.
HEWINGS, M. **Advanced Grammar in Use**. [s.l.]: Cambridge University Press, 2013.
HORNBY, A. S. **Oxford Advanced Learner’s Dictionary**, Oxford, Oxford University Press, 2010.
KOLL, M. & FUNK, R. **Understanding English Grammar**, 9 th edition, Pearson, 2011.
LARSEN-FREEMAN, D. Anderson, M. **Techniques and principles in language teaching**. Oxford: Oxford University Press, 2011.
LIN, G. & C. P. **An Introduction to English Teaching A Textbook for English Educators**. Saarbrücken VDM Verlag Dr. Müller, 2010.
LONGMAN. **Longman Dictionary of Contemporary English: the living dictionary**, 2003.
MAXOM, M. **Teaching English as a Foreign Language for Dummies**. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2009.
O' KEEFE, A.; McCarty, M. & CARTER, R. **From Corpus to classroom: language use and language teaching**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
PAYNE, T. E. **Understanding English Grammar: a linguistic introduction**. Cambridge, Cambridge University Press. 2011.
RICHARDS, J. & RODGERS, T. **Approaches and methods in language teaching**. Cambridge. 2nd edition. Cambridge University Press, 2001.
SPRATT, M., PULVERNESS, A. & MELANIE, W. **Tkt Course Modules 1, 2 & 3 - Student´S Book** - 2nd edition, Cambridge, Cambridge University Press, 2011.
SWICK, E. **Practice makes perfect: English Grammar for ESL Learners**. New York: McGraw-Hill, 2005.

LETRAS – PORTUGUÊS

COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO - Leitura e análise de textos; Informações implícitas e explícitas; Tipologia textual e gêneros discursivos; Tipos de discurso; Aspectos semânticos; Textualidade: coesão (recursos coesivos), coerência, intertextualidade, polifonia; Variação linguística: as várias normas e a variedade padrão; Processos argumentativos; Elementos da comunicação e funções da linguagem.

RECONHECIMENTO E APLICAÇÃO DE RECURSOS GRAMATICAIS - Sistema ortográfico em vigor: emprego de letras, hífen e acentuação gráfica; Classes de palavras: morfologia; Estrutura e formação de palavras; Flexão: nominal e verbal; Frase, oração, período; Estrutura sintática da frase; A ordem dos termos na frase; Processos de coordenação e subordinação: valores sintáticos e semânticos; Concordância: nominal e verbal; Regência: nominal e verbal; Colocação pronominal; Pontuação; Figuras de linguagem.

BIBLIOGRAFIA

AULETE, Caldas. **Novíssimo Aulete Dicionário Contemporâneo da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexicon, 2011.
AZEREDO, José Carlos de. **Gramática Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, 2009.
______. **Escrevendo pela nova ortografia: como usar as regras do novo acordo ortográfico da língua portuguesa** – 2ª ed. – São Paulo: Publifolha, 2008.
BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.
CÂMARA Jr., Joaquim Mattoso. **Dicionário de Linguística e Gramática**. Petrópolis: Vozes, 1998.
CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova Gramática do Português Contemporâneo –** 7ª ed. – Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016.
FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para Entender o Texto: Leitura e Redação –** 17ª ed. – São Paulo: Ática, 2007.
FIORIN, José Luiz. **Argumentação**. São Paulo: Contexto, 2017.
GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna**. Rio de Janeiro: FGV, 2010.
HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Publifolha, 2009.
JAKOBSON, Roman. **Linguística e Comunicação –** 20ª ed. **–** São Paulo: Cultrix, 2005.
KOCH, Ingedore Villaça; Elias, Vanda Maria. **Ler e Compreender: os Sentidos do Texto**. São Paulo: Contexto, 2010.
______. **Ler e Escrever: Estratégias de Produção Textual**. São Paulo: Contexto, 2011.
LUFT, Celso Pedro. **Dicionário prático de regência nominal –** 5ª ed. – São Paulo: Ática, 2010.
______. Dicionário prático de regência verbal – 9ª ed. – São Paulo: Ática, 2010.
ROCHA LIMA, Carlos Henrique da. **Gramática normativa da língua portuguesa** – 47ª ed. – Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

MATEMÁTICA

MATEMÁTICA ELEMENTAR - conjuntos, módulo, relações, funções (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas), sucessões e séries, sucessões aritméticas, sucessões geométricas, logaritmo, equações (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas), inequações (lineares, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas). Arcos e ângulos, trigonometria. Análise combinatória, probabilidade, probabilidade condicional. Matrizes, determinantes, sistemas lineares, coordenadas cartesianas no plano, estudo da reta no plano, distância de ponto a reta, estudo da circunferência no plano, estudo das cônicas no plano, retas e planos no espaço, ângulos, prismas, pirâmides e troncos de pirâmides, cilindros e troncos de cilindros, cone e tronco de cone, esfera e

suas partes. Números complexos, coordenadas cartesianas no R^3, álgebra vetorial, produto escalar, produto vetorial e misto, estudo da reta no R^3, estudo do plano no R^3.

ÁLGEBRA LINEAR - Vetores no R^2 e R^3, produto interno, produto vetorial, matrizes e sistemas lineares, matrizes e determinantes, espaços e subespaços vetoriais, dependência e independência linear, transformações lineares no plano.

CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - números reais, funções e gráficos, limites e continuidade, derivada e suas aplicações, função inversa, teorema do Valor Médio, teorema de Rolle, técnicas de integração, integral definida e suas aplicações, integrais impróprias e as formas indeterminadas, funções de várias variáveis, limites, continuidade, derivadas parciais e aplicações, máximos e mínimos, multiplicadores de Lagrange, integrais múltiplas, mudanças de variáveis nas integrais múltiplas, funções vetoriais, movimento no plano e/ou no espaço, integrais de linha. Equações diferenciais ordinárias, transformada de Laplace e propriedades, transformada inversa.

BIBLIOGRAFIA

BOLDRINI, J. L. **Álgebra Linear**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1980.
DOLCE, Osvaldo Pompeo. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Vol. X.
HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, Vol. V.
IEZZI, Gelson e Outros. **Fundamentos de Matemática Elementar**. São Paulo: Atual, Vol.I, II, III, IV, VI, VII e VIII.
LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3.ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1 e v.2.
STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2.ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 1987.
STEWART, J. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013, v.1 e v.2.

METEOROLOGIA

METEOROLOGIA BÁSICA – Composição da atmosfera terrestre; estrutura vertical da atmosfera; elementos meteorológicos; sistemas de pressão; fenômenos meteorológicos; tipos de nuvens e visibilidade.

METEOROLOGIA DINÂMICA – Sistema de unidades; leis de conservação e equações governantes para a atmosfera; análise de escala dos fenômenos atmosféricos;escoamentos diagnósticos;vento térmico; estrutura termodinâmica dos sistemas de baixa pressão; diagramas de fase de ciclones; circulação; vorticidade; divergência; ondas atmosféricas;barotropia e baroclinia.

MODELAGEM NUMÉRICA DE TEMPO E CLIMA – Resolução horizontal e vertical; coordenadas verticais; condições iniciais e condições de contorno; Teoria do Caos; previsibilidade; parametrização; previsão por Ensemble.

METEOROLOGIA FÍSICA – Radiação solar e terrestre; balanço global de energia; leis da radiação; processos de troca de calor; variáveis de estado e leis dos gases; diagramas termodinâmicos; estabilidade da atmosfera; leis da termodinâmica; termodinâmica do ar úmido e seco; índices de estabilidade atmosférica; microfísica de nuvens e precipitação.

METEOROLOGIA SINÓTICA – Circulação geral da atmosfera; massas de ar; sistemas frontais; correntes de jato; jato em baixos níveis; sistemas de bloqueio; Alta da Bolívia; Baixa do Chaco; Zona de Convergência do Atlântico Sul; Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis e sistemas tipo vírgula.

METEOROLOGIA ANTÁRTICA – Aspectos geográficos do continente antártico; a Antártica no sistema climático global; sistemas meteorológicos de escala sinótica; mesociclones; climatologia e valores médios dos elementos meteorológicos na Antártica; informes e boletins glaciológicos; técnicas de análise e previsão do tempo na Antártica; índice de oscilação antártica.

METEOROLOGIA AERONÁUTICA – Atmosfera padrão; superfícies isobáricas padrões; altitude de pressão; inversões térmicas; altimetria; mínimos meteorológicos; alcance visual da pista; observações meteorológicas para fins aeronáuticos; códigos meteorológicos para fins aeronáuticos (METAR, SPECI e TAF); trovoadas; turbulência; formação de gelo em aeronaves e cartas meteorológicas para fins aeronáuticos.

METEOROLOGIA DE MESOESCALA – Sistemas convectivos de mesoescala: tempestades convectivas, complexos convectivos, linhas de instabilidade, tornados, e trombas d´água; brisas marítima e terrestre; brisas de vale e de montanha; ventos catabáticos e anabáticos.

METEOROLOGIA MARINHA – Serviço Meteorológico Marinho brasileiro; Escala Beaufort e Escala Douglas do Estado do Mar; circulação dos oceanos e correntes de superfície; tipos de ondas: tsunamis, meteotsunamis e freakwaves; diferença entre vagas e marulhos; marés; interação oceano-atmosfera e fatores que afetam a visibilidade no mar.

METEOROLOGIA TROPICAL – Circulação tropical de grande escala; ciclones tropicais; tempestades tropicais; depressões tropicais; ondas de leste; sistema de monção na América do Sule Zona de Convergência Intertropical.

CLIMATOLOGIA – Tempo e clima; fatores e elementos climáticos; classificações climáticas; variabilidade climática; climas do Brasil; mudanças climáticas; climatologia sinótica da América do Sul; El Niño e La Niña – Oscilação Sul.

INSTRUMENTAÇÃO E OBSERVAÇÃO METEOROLÓGICA – Instrumentos meteorológicos; estações meteorológicas; observação meteorológica de superfície e altitude; códigos meteorológicos e cartas sinóticas de superfície.

SENSORIAMENTO REMOTO – Fundamentos do sensoriamento remoto; satélites ambientais: órbitas, canais, sensores, interpretação das imagens, e produtos derivados de satélite; radares meteorológicos: principais componentes, esquema de funcionamento e interpretação de imagens.

BIBLIOGRAFIA

AYOADE, J. O. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 4.ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 1996. 179p.

AHRENS, C. D. **Meteorology Today: An Introduction to Weather, Climate and the Environment.**9.ed. Thomson Brooks/Cole, 2009. 599p.

BLUESTEIN, H. B. **Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes.** Oxford University Press, New York, v.1, 1992. 431p.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN). **Manual do Observador Meteorológico** - DG3.3. 3ª Edição. Niterói, 2015. Disponível: <https://www.marinha.mil.br/chm/sites/www.marinha.mil.br.chm/files/u1907/manual-observador-completo.pdf>. Acessoem: 13 mar 2019.

______. Synoptic-Dynamic Meteorology in Midlatitudes. Oxford University Press, New York v.2., 1993. 594p.

CAVALCANTI, I. F. A. et al. **Tempo e Clima no Brasil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 463p.

COMANDO DA AERONÁUTICA, Departamento de Controle do Espaço Aéreo. **Códigos Meteorológicos – ICA 105-16**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4512>. Acesso em: 13 mar 2019.
FEDOROVA, N. **Meteorologia Sinótica.** Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, v.1, 1999. 259p.
______. Meteorologia Sinótica. Pelotas: Ed. Universitária/UFPEL, v.2, 2001. 242p.
FERREIRA, A. G. **Meteorologia Prática.**Oficina de Textos, 2006. 192p.
GALVIN, J. F. P**. An Introduction to the Meteorology and Climate of the Tropics**. Oxford: John Wiley & Sons, 2015. 328p.
HARTMANN, D. L. **Global physical climatology**.Academic Press, 1994. 411p.
HOLTON, J. R. **An Introduction to Dynamic Meteorology.**5.ed. Academic Press, 2013. 532p.
KALNAY, E. **Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability.** Cambridge University Press, 2003. 364p.
LOBO, P. R. V. **Meteorologia e Oceanografia Usuário Navegante.** 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. Vozes, 2019. 492p.
MIGUENS, A. P. **Navegação: a Ciência e a Arte.** Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 2000. v.3.Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/dhn/sites/www.marinha.mil.br.dhn/files/arquivos/Volume%20III_0.zip>. Acesso em: 13 mar. 2019.
OLIVEIRA, L. L.; VIANELLO; R. L.; FERREIRA, N. J. **Meteorologia Fundamental.** Erechim: EdiFAPES, 2001. 430p.
PEIXOTO, J. P.; OORT, A.H. Peixoto e Oort **– Physics of Climate.**1.ed. Springer; 1992. 520p.
PETTERSSEN, S**. Introduction to Meteorology**.Read Books Ltd, 2013. 256p.
SONNEMAKER, J. B. **Meteorologia PP-PC-IFR-PLA.**32.ed. São Paulo: ASA, 2017. 248p.
TURNER.J. e KING J. C. **Antartic Meteorology and Climatology.** .Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 409p.
______.; PENDLEBURY, S.**The International Antarctic Weather Forecasting Handbook**.Cambridge: British Antarctic Survey, 2004. 663p.
VAREJÃO-SILVA, M. A. **Meteorologia e Climatologia.**v.d.2. Recife: INMET, 2006. Disponível em: <http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/METEOROLOGIA_E_CLIMATOLOGIA_VD2_Mar_2006.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.
VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia Básica e Aplicações.**2.ed. Viçosa: Editora UFV, 2013. 460p.
WALLACE, J. M.; HOBBS, P. V. **Atmospheric Science an Introductory Survey.**2.ed. Academic Press, 2006. 504p.
WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION.**Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation** – WMO No 8. Genebra: WMO, 2014, atualizado em 2017. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4147>. Acesso em: 13 mar. 2019.
______. Manual onCodes - InternationalCodes – WMO No 306. Genebra: WMO, 2011 atualizado em 2018. v I.1. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5708>. Acesso em: 13 mar. 2019.
______. Manual onCodes - InternationalCodes – WMO No 306. Genebra: WMO, 2015 atualizado em 2017 v I.2. Disponível em: <https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=4601>. Acesso em: 13mar. 2019.

QUÍMICA

Atomística; Classificação e Propriedades Periódicas; Ligações Químicas; Funções e Reações Inorgânicas; Estudo dos Gases; Cálculo Estequiométrico; Soluções; Propriedades Coligativas; Termodinâmica; Cinética Química; Eletroquímica; Equilíbrio Químico; Radioatividade; Funções Orgânicas e Estereoquímica; Reações dos Compostos Orgânicos; Polímeros; Química Ambiental; Segurança em Laboratório; e Química do Cotidiano.

BIBLIOGRAFIA

ATKINS, P. W. **Físico-Química**; vol. 1, 8a ed. LTC Editora, 2008.
ATKINS, P. W.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BAIRD, C.; CANN, M. **Química Ambiental**; Porto Alegre: Bookman, 2011.
BRADY, J. E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**; Tradução por Cristina Maria Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.
CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro, LTC Editora, 2007.
KOTZ, J. C., TREICHEL, P. M., WEAVER, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
LEE, J. D., **Química Inorgânica Não Tão Concisa**, 5a Ed., Ed. Edgard Blucher, 1999.
QUÍMICA NOVA NA ESCOLA - QNESC. **Caderno Temático 1: Química Ambiental e Caderno Temático 5 – Química, Vida e Ambiente**. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos.
RUSSEL, J.B. **Química Geral**. Trad. M. Guekezian et al. Vol. 1. São Paulo: MakronBooks, 1994.
SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., **Química Inorgânica**, 3a Ed. Bookman: Porto Alegre, 2003.
SOLOMONS, T. W. G., FRYHLE, C. **Química Orgânica** - Vol. 1 e 2, 8a Edição, LTC, 2006.

SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO – CIÊNCIAS NÁUTICAS – MÁQUINAS

ELETRICIDADE, ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO – Tensão, corrente, resistência, impedância, condutância, circuitos CC e CA, associações, acumuladores, transformadores, motores elétricos, geradores, associação de geradores, energias renováveis, circuitos e dispositivos de comando e de proteção, distribuição, simbologia, dispositivos semicondutores, diodos, transístores, circuitos combinacionais, portas lógicas, amplificadores operacionais, processadores, PWM, instrumentos de medição, controladores, instrumentos de monitoração e controle, protocolos e redes de comunicação de dados, NR10.

MECÂNICA, CALDEIRAS E TERMODINÂMICA – Elementos de máquinas, metrologia, operação e manutenção de caldeiras, processos de soldagem, ajustagem, máquinas térmicas de combustão interna e externa, refrigeração, propulsores, ciclos térmicos, motores, bombas hidráulicas, comando e circuitos hidráulicos e pneumáticos, lubrificantes, mecânicas dos fluídos, transmissão de calor, tecnologia mecânica, normas regulamentadoras.

CONHECIMENTOS NAVAIS – Conceitos básicos de navios, regras de navegação, nomenclatura naval.

BIBLIOGRAFIA

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.** Editora Interciência.
BISTAFA, Sylvio R. **Mecânica dos Fluídos – noções e aplicações.** Editora Blucher.
BOTELHO, Manuel Henrique Campos, MARCELLO, Hercules. **Operação de Caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção.** Editora Blucher.
BRUNETTI, Franco. **Motores de Combustão Interna.** Editora Blucher.
BUDYNAS, Richard G., NISBETT, J. Keith. **Elementos de Máquinas de Shigley.** Editora Mc Graw Hill.
CARRETEIRO, Ronald P., BELMIRO, Pedro Nelson A. **Lubrificantes e Lubrificação Industrial.** Editora Interciência.
DPC. **RIPEAM 72.**
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação Hidráulica.** Editora Érica.
FISCHER, Ulrich e outros. **Manual de Tecnologia Metal Mecânica.** Editora Blucher.

FITZGERALD, A.G.; KINGSLEY, Charles Jr.; UMAS, Stephen D. **Máquinas Elétricas.** Editora Artmed.
FONSECA, Maurício M. **Arte Naval, V. 1 e 2.** Serviço de Documentação da Marinha.
GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica.** Editora Mc Graw Hill.
IDOETA ; CAPUANO. **Elementos de Eletrônica Digital.** Editora Érica.
INMETRO. **Vocabulário Internacional de Metrologia.**
KREITH, Frank. **Princípios de Transmissão de Calor.** Editora Blucher.
LIMA, Epaminondas Pio Correia. **Mecânica das Bombas.** Editora Interciência.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica V. 1 e 2.** Editora Makron Books.
MTE. **Normas Regulamentadoras – NR de 1 a 37.**
NATALE, Fernando. **Automação Industrial.** Editora Érica.
SEDRA, Adel S., SMITH, Kenneth. **Microeletrônica.** Editora Makron Books.
STOECHER, W.F., JABARDO, Saiz J.M. **Refrigeração Industrial.** Editora Blucher.

SEGURANÇA DO TRÁFEGO AQUAVIÁRIO – CIÊNCIAS NÁUTICAS – NÁUTICA

LEGISLAÇÃO MARÍTIMA – Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS): os artigos da convenção de 1974/1988; Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL): disposições relativas as informações sobre incidentes envolvendo substâncias danosas, regras para a prevenção da poluição por óleo, regras para o controle da poluição por substâncias líquidas nocivas a granel, regras para a prevenção da poluição por substâncias danosas transportadas pelo mar embaladas, regras para prevenção da poluição por esgoto de navios, regras para a prevenção da poluição por lixo dos navios e regras para prevenção da poluição do ar por navios; Lei nº. 9966/2000 que dispõe sobre a Poluição das Águas e sua regulamentação, Decreto nº 4.136/2002; Prevenção, controle e fiscalização da poluição hídrica; Lei de Segurança do Tráfego Aquaviário (LESTA) e sua regulamentação (RLESTA); Aplicações, abrangência, implicações e sanções da LESTA e da RLESTA; Normas da Autoridade Marítima (NORMAM); Convenção Internacional sobre Padrões de Instrução, Certificação e Serviço de Quarto para Marítimos (STCW).

NAVEGAÇÃO ASTRONÔMICA – Coordenadas horárias; Instante dos eventos astronômicos; Almanaque náutico; Azimute do sol pela “ABC” de Nories; Preparo do céu para observação; Círculo de posição e reta de altura; posição no mar pelas retas de alturas e transportes de retas; passagem meridiana superior do sol verdadeiro (MS) e tempo limite aproximado da circumeridiana; latitude e longitude e dados obtidos na passagem meridiana do sol; coordenadas celestes; medida de tempo; posicionamento astronômico; sextante e cronômetro; erro instrumental do sextante; e cálculo isolado do azimute e dos erros e desvios de agulhas.

NAVEGAÇÃO – Tipos e métodos de navegação, precisão requerida e intervalo de tempo entre posições; forma da Terra, a esfera terrestre, principais linhas, pontos e planos do globo terrestre; posição na Terra - sistema de coordenadas geográficas; distância na superfície da Terra; loxodrômia e ortodrômia; velocidade no mar; direção no mar; medidas utilizadas na navegação; mapas e cartas; projeções cartográficas; interpretação de uma carta náutica na projeção de mercator; navegação costeira e estimada; planejamento e traçado da derrota; linhas de posição (LDP); marés e correntes; equipamentos e instrumentos náuticos; agulhas magnéticas; agulha giroscópica; transformação de rumos e marcações; seleção de pontos e sequência de observação; fundeio de precisão; definições de rumo e velocidade; navegação fluvial; navegação em águas restritas; navegação indexada; e navegação de Segurança com emprego das linhas de posição como limite de segurança.

NAVEGAÇÃO ELETRÔNICA – Teoria do radar; princípio de funcionamento do radar; funções de controle de operação do radar; especificações do desempenho do radar; emprego do radar na navegação; sistema ARPA; apresentação radar/ARPA; plotagem radar (rosa de manobra); emprego do radar para evitar abalroamento no mar; refletores radar passivo e ativo; ecobatímetro; odômetro (speed log); e sistema de posicionamento global (GPS) e diferencial (DGPS).

SISTEMAS DE POSICIONAMENTO – Carta digital (raster e vetorial); padrões OHI (para raster e vetorial); aquisição e atualização de cartas digitais (raster e vetorial); e ECDIS e ECS (propósito, previsão legal e padrões IMO).

SISTEMA DE IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO MARÍTIMO – Automatic Identification System (AIS); Vessel Traffic Service (VTS); e Sistema de monitoramento de embarcações pesqueiras referenciado.

AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO - Importância da sinalização náutica; classificação dos sinais de auxílio à navegação; visibilidade no mar; setor de visibilidade de Faróis; alcance geográfico e luminoso; sinais visuais flutuantes; sistemas de balizamento (IALA "A" e "B"); balizamento lateral e cardinal; balizamento de um canal; e balizamento fluvial e lacustre.

PUBLICAÇÕES DE AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO – Roteiro; listas de faróis; lista de auxílios-rádio; folheto de avisos aos navegantes; tábuas de maré; e cartas piloto.

RIPEAM (REGULAMENTO INTERNACIONAL PARA EVITAR ABALROAMENTO NO MAR) – Definições e aplicação da regra; luzes e marcas; regras de governo e de navegação; condução de embarcação em visibilidade restrita; sinais para chamar atenção e sinais de perigo; responsabilidade; e regras especiais para águas interiores brasileiras.

MANOBRA – Movimentos do navio; manobra da embarcação; efeitos do meio ambiente na manobra do navio; manobras de fundear e suspender; manobras de atracação e desatracação; manobras de homem ao mar; ponto pivot; curva de giro; dados táticos de um navio; crash stop e rudder cycling; estabilidade do casco e suas curvas; estabilidade direcional e a curva em Z ou curva de Kempf; efeito squat e águas rasas; interação: banco, canal, navio, rebocador; manobras em águas confinadas; reboque em alto mar; amarração em alto mar; manobras em mau tempo; e resistência sofrida pelo navio e efeitos sobre o navio em águas rasas.

ESTABILIDADE TRANSVERSAL E LONGITUDINAL – Princípio fundamental de estabilidade e flutuabilidade; conceitos básicos da estabilidade transversal; mudança de posição dos pontos notáveis da estabilidade transversal; estabilidade transversal estática inicial; determinação da GM do navio e sua influência nas condições de equilíbrio do navio; efeito de superfície livre de líquidos nos tanques, cálculo analítico e emprego da tabela de correção do momento de inércia e elevação virtual do centro de gravidade; cálculos das cotas dos pontos notáveis da estabilidade transversal estática; cálculos analíticos dos calados, considerando operações com pequenos e grandes pesos; cálculo de calados utilizando o plano de compasso após remoção, embarque e desembarque de pesos; critérios de estabilidade transversal, estática intacta e dinâmica considerando a resolução da IMO; alteração do valor da altura metacêntrica após remoção, embarque e desembarque de pesos utilizando a tabela de dados hidrostáticos; banda permanente; linhas de carga de acordo com a convenção internacional de 1966; prova de inclinação de um navio; curva de estabilidade transversal estática; correções da curva de estabilidade transversal estática; curva de estabilidade dinâmica; estabilidade longitudinal; estabilidade no encalhe, docagem e avaria; linhas de carga; e esforços estruturais longitudinais.

TÉCNICA DE TRANSPORTE MARÍTIMO I – Navios de carga geral; navios full container; navios roll on roll off; navios graneleiros; transporte de carga; movimento de carga; fator de estiva; quebra de estiva; ventilação dos porões; nomenclatura em inglês referente estivagem e embalagens e carregamento; cuidados com a carga; avarias da carga; documentos de carga; peação de carga; volume, peso e altura da carga; e prevenção da poluição.

TÉCNICA DE TRANSPORTE MARÍTIMO II – Respostas a incêndio em navios-tanque petroleiro e químico; conhecimentos básicos dos navios-tanque transportadores de petróleo, de produtos químicos, e dos seus derivados; regras e regulamentos relativos aos navios petroleiro e químico; conhecimentos básicos das operações com a carga de navios petroleiro e químico; conhecimentos básicos das

propriedades físicas das cargas transportadas nos navios petroleiro e químico; riscos associados às operações dos navios petroleiro e químico; controle dos riscos existentes nos navios petroleiro e químico; equipamentos de segurança e dispositivos de proteção exigidos nos navios petroleiro e químico; práticas e procedimentos de trabalhos seguros a bordo dos navios petroleiro e químico; respostas às emergências em navios petroleiro e químico; prevenção da poluição por navios petroleiro e químico; medições e cálculos das quantidades das cargas nos navios petroleiro e químico; operações de combate a incêndio em navios de gás liquefeito; projeto e características operacionais dos navios de gás liquefeito; regras e regulamentos aplicáveis aos navios de gás liquefeito; conhecimentos básicos das operações com a carga de gás liquefeito; conhecimentos básicos das propriedades físicas dos gases liquefeitos; riscos associados às operações dos navios de gás liquefeito; controle dos riscos nas operações dos navios de gás liquefeito; equipamentos de segurança e dispositivos de proteção dos navios de gás liquefeito; práticas e procedimentos de trabalhos seguros a bordo dos navios de gás liquefeito; respostas às emergências nos navios de gás liquefeito; prevenção da poluição por navio de gás liquefeito; e medições e cálculos das quantidades das cargas nos navios de gás liquefeito.

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS PETROLEIROS – O navio-tanque transportador de petróleo; regulamentos nacionais e internacionais relacionados aos navios petroleiros; propriedades básicas do petróleo e seus perigos; segurança a bordo do navio petroleiro; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; projetos e equipamentos do navio petroleiro; operações de carga em navio petroleiro; bomba de carga e de lastro; procedimentos de emergência; sistemas de gás inerte; e lavagem com óleo cru (crude oil washing-COW).

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS-TANQUE PARA PRODUTOS QUÍMICOS – Introdução a navios químicos, suas cargas, produção e utilizações de produtos químicos líquidos; propriedades químicas e físicas das cargas; teoria e prática de laboratório; perigos dos produtos químicos; tratamento com primeiros socorros; regras e regulamentos aplicáveis ao transporte marítimo de produtos químicos; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; operações de carga em navio químicos; projeto do navio e sistema de contenção de carga; sistemas de manuseio de carga; segurança a bordo do navio químico; prevenções da poluição; proteção pessoal e equipamentos; operações de manuseio de carga e de lastro; operações e procedimentos de limpeza de tanques, disponibilidade de resíduos, desgaseificação e testes de limpeza; interface navio/terminal; e operações de emergência.

OPERAÇÕES DE CARGA EM NAVIOS-TANQUE PARA GASES LIQUEFEITOS – Produção e transporte marítimo dos gases liquefeitos; noções elementares de química e física; perigos dos gases liquefeitos; prevenção da poluição; poluição operacional e poluição acidental; perigos ao meio ambiente; operações de carga em navios de transporte de gás; regras e regulamentos aplicáveis ao navio de gás liquefeito; projeto do navio e sistemas de contenção de carga; sistemas de manuseio de carga; segurança a bordo do navio de gás liquefeito; operações de manuseio de carga e de lastro; interface navio/terra; e operações de emergência.

METEOROLOGIA E OCEANOGRAFIA – Sistemas tropicais e furacões; sistemas sinóticos, frentes frias e quentes; informações meteorológicas, boletins, cartas sinóticas e imagens satélites; marés, correntes oceânicas e costeiras, ondas e marulhos; e pressão atmosférica e circulação geral da atmosfera.

SOCORRO E SALVAMENTO MARÍTIMOS – Sistema internacional de busca e salvamento por satélite; estrutura básica e operacionalização de um serviço de socorro e salvamento; operacionalização do SALVAMAR Brasil e sistema de alerta; conceito geral do sistema marítimo global de socorro e segurança (GMDSS); operacionalização dos subsistemas do GMDSS; conceito de área marítima; equipamentos de uma estação de navio; procedimentos para comunicações de socorro, urgência e segurança; alarmes falsos; SISTRAM; Informações de Segurança Marítima (MSI); sistema de identificação e acompanhamento de navios a longa distância (LRIT); sistema de monitoramento marítimo de apoio às atividades de petróleo (SIMMAP); programa nacional de rastreamento de embarcações pesqueiras por satélite (PREPS); sistema INMARSAT; e sistema COSPAS-SARSAT.

BIBLIOGRAFIA

BENTO, Carlos Noberto Stumpf. Navegação Integrada. Niterói: Ed. Carlos Ventura Comunicações, 2013.

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando de Operações Navais. Página do Serviço de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil. Disponível em: <http://www.mar.mil.br/salvamarbrasil/>.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Hidrografia e Navegação. Almanaque Náutico. Rio de Janeiro: DHN, [anual].

______. DH-8. Lista de Auxílios Rádio. Rio de Janeiro: DHN, 1991.

______. DN-04. Tábuas Para Navegação Astronômica. Rio de Janeiro: DHN, 1978.

______. Avisos aos Navegantes.

______. Carta 12 000 Símbolos, Abreviaturas e Termos Usados nas Cartas Náuticas Brasileiras – INT 1. 4ª ed. DHN, 2014.

______. Tábuas das Marés. DHN.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 17/DHN – Auxílios à Navegação. 3ª edição. MOD 2.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 26. Serviços de Tráfego de Embarcações (VTS). Rio de Janeiro: DHN, 2009.

______. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM nº 28/DHN – Navegação e cartas náuticas. Edição 2011.

BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Porto e Costas - DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-01/DPC - Embarcações empregadas na navegação em mar aberto. Ed. 2005. MOD 34. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-02/DPC - Embarcações empregadas na navegação interior. Ed. 2005. MOD 16. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-08/DPC - Tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras. Ed.2013 MOD 4. Disponível em : <www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Normas da Autoridade Marítima - NORMAM-29/DPC - Transportes de cargas perigosas. Ed. 2013. Disponível em: < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios, 1973 (International Convention For the Prevention of Pollution From Ships, 1973) (MARPOL 73/78), com as emendas que entraram internacionalmente em vigor até 10/01/2014.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Familiarização em Navios-Tanque - (EFNT). Rio de Janeiro: 2007. Disponível em : < www.dpc.mar.mil.br>.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Segurança em Operações de Carga em Navios Petroleiros, (ESOP). Rio de Janeiro: 2007.

______. DPC. Manual do Curso Especial de Segurança em Operações de Carga em Navios Químicos. (ESOQ). Rio de Janeiro: 2008. v.1, 2 e 3.

MIGUENS, Altineu Pires. Navegação: a Ciência e a Arte. Rio de Janeiro: Diretoria de Hidrografia e Navegação, 1996. v.1, 2 e 3.

CLC PEREIRA, Sidnei Esteves. Estabilidade para embarcações mercantes. 2.ed. 2011.

Código Internacional de Dispositivos Salva-Vidas (LSA), incluindo as emendas adotadas pelas Resoluções MSC.207(81), MSC.218(82) e MSC.272(85), MSC. 293(87), MSC.320(89) e MSC.368(93).

COELHO, Adilson da Silva. Apostila de Técnica de Transporte Marítimo. Rio de Janeiro: Centro de Instrução Almirante Graça Aranha - CIAGA, 2006. v.1 e 2.

______. Estabilidade - EST – Unidade de Estudo Autônomo. 2.ed. 2010. DPC.

Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), com os artigos da convenção de 1974/1988 e emendas que entraram em vigor internacionalmente até 01/07/2014.

Lei nº 9.537, de 11 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a segurança do tráfego aquaviário em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Decreto n° 2.596, de 18 de maio de 1998. Regulamenta a lei n° 9.537 de 11 de dezembro de 1997 que dispõe sobre a segurança do tráfego em águas sob jurisdição nacional.
Decreto n° 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.
FONSECA, Maurílio Magalhães. Arte Naval. 7.ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2005.Vol. I e II.
GOMES, Carlos Rubens Caminha. Arquitetura Naval para Oficiais de Náutica. 3.ed. Rio de Janeiro; Sindicato Nacional dos Oficiais de Náutica e de Práticos de Portos da Marinha Mercante - SNONMM, 1979, 422 p.
Guidelines for the Installation of a Shipborne Automatic Identification System (AIS). SN/Circ.227. London, 2003.
______. Convenção Internacional sobre Linhas de Carga, 1966 (International Conventionon Load Lines, 1966).
______. GMDSS Manual. London: IMO, 2013.
______. IMDG Code: International Maritime Dangerous Goods Code (Amendment 38-16), 2016.
______. ISM Code International Safety Management Code with guidelines for its implementation,2014.
______. Standard Marine Communication Phrases. London, 2005. v.1. 116 p
______. STCW International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, 2011.
______. International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers - STCW 1978 including 2010 Manila amendments, Third consolidated edition, 2011.
JUNIOR, Adonis dos Santos Passos. Manobra de Embarcações- MAN 01 – Unidade de Estudo Autônomo. 1.ed. 2009. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
LOBO, Paulo Roberto Valgas. Meteorologia e Oceanografia – MOC 01. 2.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SALES, José Jacaúna. Estabilidade II - EST II. 1.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
______. Prática de Procedimento de Passadiço – PRP 1. 1.ed. 2011. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SANTOS, Arlindo Nazareth Carvalho. Técnica de Transporte Marítimo II – TTM 2. 1.ed. 2011. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
SILVA, Renan dos Santos. Navegação – NAV 01 - Unidade de Estudo Autônomo. 2.ed. 2010. DPC. Disponível em: <www.dpc.mar.mil.br>.
Regulamento Internacional Para Evitar Abalroamentos no Mar - RIPEAM-72, Rio de Janeiro, 2016 e incorporadas as emendas de 1981, 1987, 1989, 1993, 2001, 2007 e 2013.

CURRÍCULO

CURSO DE
PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

2019

MARINHA DO BRASIL

DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

CURSO DE PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES

ÍNDICE

Páginas

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA
OM: COLÉGIO NAVAL
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES

SINOPSE GERAL DO CURSO

DURAÇÃO: 120 SEMANAS **CARGA HORÁRIA TOTAL: 4.800 HORAS**

1.0 - PROPÓSITO DO CURSO

Preparar e selecionar Alunos para acesso ao Curso de Graduação de Oficiais, por meio de:
a) ensino propedêutico em nível médio;
b) desenvolvimento intelectual;
c) desenvolvimento da aptidão física;
d) formação moral e disciplinar;
e) educação social;
f) formação militar-naval básica do reservista naval; e
g) desenvolvimento do entusiasmo pela Marinha do Brasil.

1.1 - PERFIL DO FUTURO ASPIRANTE DA ESCOLA NAVAL

O Colégio Naval (CN), consoante o seu Regulamento, tem o propósito de preparar e selecionar Alunos para o ingresso na Escola Naval. Para sua consecução, cabem ao Colégio as seguintes tarefas:

I - assegurar ao Aluno o preparo intelectual, físico, psicológico, moral e militar-naval; e
II - incentivar o Aluno para a Carreira Naval.

O Sistema de Ensino Naval obedece a um processo contínuo e progressivo. Dessa maneira, ao final do Curso de Preparação de Aspirantes, o Aluno selecionado deverá estar preparado para a realização do Curso de Graduação de Oficiais da Escola Naval, tendo internalizado competências, habilidades e requisitos que a Instituição deseja que seus futuros Aspirantes incorporem, dentro da moldura temporal estabelecida para o Curso.

O Curso de Preparação de Aspirantes está dividido em duas Áreas: **do Ensino Básico e do Ensino Militar-Naval**.

A) <u>ÁREA DO ENSINO BÁSICO</u>

As Diretrizes e Bases da Educação Nacional são estabelecidas pela Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Seu Artigo 83 estabelece que o Ensino Militar é regulado em Lei específica, admitida a equivalência de estudos, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino.

Amparado pelo artigo supracitado, a Lei maior que regula o Ensino na Marinha (Lei nº 11.279 de 09FEV2006) estabelece que o Curso ministrado pelo Colégio Naval é em nível de Ensino Médio.

Em que pese o fato de se balizarem os conteúdos programáticos com vistas à Escola Naval, não se pode, no entanto, descurar das imposições da Lei Federal referente ao Ensino Médio. Desta maneira, o perfil do futuro Aspirante, no tocante à parte acadêmica, está diretamente relacionado às finalidades desse ensino, conforme determina o Art. 35 da Lei de Diretrizes e Bases:

"O Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidade:

I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico; e
IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.”
O Currículo do Ensino Médio, ministrado pelo Colégio Naval, tem uma base nacional comum relativa ao Ensino Médio e é complementado pelo Ensino Militar-Naval, incluindo as características da cultura naval.
Dentro do aspecto da **Área de Ensino Básico**, podem-se definir as seguintes competências cognitivas:
I - Linguagens (Língua Portuguesa / Língua Inglesa / Língua Espanhola / Informática);
II - Ciências Exatas e Naturais (Matemática / Física / Química / Biologia); e
III - Ciências Humanas (História /Geografia / Sociologia / Filosofia).

I - Linguagens

A linguagem é a faculdade de exprimir sentimentos e pensamentos, articulando significados coletivos em sistemas arbitrários de representação, tendo como principal razão a produção de sentido. Neste contexto, como forma de expressão e comunicação, serão abordados os estudos da Língua Portuguesa, como língua materna geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria interioridade; da Literatura, como arte e expressão criadora; o domínio de Língua Inglesa e da Língua Espanhola, como forma de ampliação de possibilidades de acesso a outras pessoas e a outras culturas e informações; e o uso da Informática como meio de informação, comunicação e resolução de problemas.

a) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Língua Portuguesa.

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir competência para produzir e compreender textos, bem como se expressar oralmente nas mais diversas situações da comunicação. Para tal, é imprescindível que leve, já dominados, os conteúdos de morfologia, sintaxe e semântica, devendo estar capacitado a:

- compreender e usar a Língua Portuguesa;
- aplicar os mecanismos expressivos de sua prática oral e escrita;
- analisar a expressividade dos autores de nossa literatura e a estrutura linguística por meio da qual nossa cultura se manifesta, observando os mecanismos expressivos das modalidades oral e escrita de nossa língua;
- analisar as estruturas linguísticas de nosso idioma, nas modalidades oral e escrita e em textos predominantemente modernos; e
- confrontar opiniões e pontos de vista sobre as diferentes manifestações da linguagem verbal e não verbal.

b) Competências e habilidades a serem desenvolvidas na Língua Inglesa e Língua Espanhola.

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá ter atingido um nível de proficiência que lhe possibilite lidar com a Língua Inglesa e a Língua Espanhola em uma gama variada de situações previsíveis, sabendo identificar fatos, opiniões, atitudes, sentimentos e desejos, devendo estar capacitado a:

- fazer-se entender em casas comerciais, restaurantes, passeios turísticos, aeroportos e hotéis;
- reservar passagens, alugar carros, acomodações e outras facilidades por telefone;
- resolver problemas bancários rotineiros;
- marcar, por telefone, consultas médicas ou odontológicas, transmitindo informações sucintas sobre o motivo da consulta;
- ler cartas rotineiras e redigir bilhetes curtos e mensagens simples, tais como agradecimentos e cartões-postais;
- compreender formulários, anúncios e avisos, bem como a maioria dos rótulos de produtos

farmacêuticos e alimentícios, podendo seguir instruções simples para uso de medicamentos e preparo de alimentos, descritas nas embalagens;

- participar de conversas rotineiras sobre assuntos previsíveis, para enfrentar a maioria das situações que possam ocorrer durante trajetos e estadias;
- compreender o significado geral de um noticiário de TV ou rádio, cujo assunto seja esperado;
- trocar opiniões com colegas sobre tópicos previstos, apresentar sugestões e conselhos dentro da sua especialidade;
- tomar notas em reuniões e minutar cartas rotineiras;
- compreender cartas padronizadas e relatórios sucintos sobre assuntos que lhe são familiares;
- fazer perguntas simples para esclarecimento e tomar parte limitada em seminários ou tutoriais;
- fazer anotações, durante aulas, ainda que necessite de tempo extra para tal;
- escrever narrativas simples, mas não ensaios acadêmicos;
- compreender uma apresentação gráfica de um tópico familiar, desde que não envolva muito texto;
- extrair informações de livros-texto e de arquivos, apresentados de forma simplificada, dispondo de tempo suficiente e com auxílio de dicionário; e
- demonstrar autossuficiência e criatividade para expressar-se, por meio das modalidades escrita e oral, com correção, clareza, concisão e propriedade.

c) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Informática.

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento de Informática suficiente para confeccionar e apresentar trabalhos, utilizando o computador além de compreender os fundamentos de planilhas eletrônicas e banco de dados, de forma a assimilar novos conhecimentos a partir daqueles, devendo estar capacitado a:

- utilizar a Informática como ferramenta de aprendizagem, capaz de contribuir de forma significativa para o processo de construção do conhecimento nas diversas áreas;
- utilizar a Informática como ferramenta indispensável na confecção de trabalhos das diversas disciplinas da Escola Naval;
- compreender conceitos computacionais que facilitem a incorporação de ferramentas específicas nas atividades profissionais;
- reconhecer o papel da Informática na organização da vida sócio-cultural e na compreensão da realidade, relacionando o manuseio do computador a casos reais, seja no mundo do trabalho ou na vida privada;
- utilizar os conceitos básicos de planilhas eletrônicas e banco de dados nas diversas aplicações cotidianas; e
- utilizar o gerenciador de Banco de Dados utilizado na MB, além de identificar noções de banco de dados e pseudocódigo.

II - Ciências Exatas e Naturais

Os estudos de Ciências Exatas e Naturais incluem as competências relacionadas à apropriação de conhecimentos da Matemática, da Física, da Química e da Biologia e suas interações ou desdobramentos como formas INDISPENSÁVEL de entender e significar o mundo de modo organizado e racional.

a) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Matemática

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá definir, com profundidade, a parte teórica e conceitual da Matemática do Ensino Básico, ou seja, os conteúdos de álgebra, análise, geometria analítica e espacial e cálculo vetorial, a interpretação e a resolução de problemas em situações reais e em outras áreas de conhecimento, devendo estar capacitado a:

- aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins;
- utilizar e interpretar graficamente as principais funções algébricas, trigonométricas, modulares, logarítmicas, exponenciais e suas inversas;
- definir, interpretar geométrica e analiticamente vetores no plano e no espaço;
- transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para linguagem simbólica (equações, gráficos, diagramas, fórmulas, tabelas etc) e vice-versa;
- aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento;
- aplicar a teoria de matrizes, análise combinatória, determinantes e sistemas lineares;
- identificar e definir as principais figuras geométricas do espaço: prismas, pirâmides, cones, cilindros e esferas;
- aplicar a teoria dos números complexos;
- aplicar as principais identidades trigonométricas;
- representar os números complexos nas formas algébrica, geométrica, trigonométrica e exponencial;
- definir, interpretar e aplicar limites e derivadas; e
- resolver integrais imediatas.

b) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Física

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento dos princípios gerais da Física e saber aplicá-los na solução de problemas práticos. Para tal, é imprescindível que saiba utilizar as grandezas físicas, conheça as leis básicas da Mecânica e o princípio da conservação da energia, devendo estar capacitado a:

- aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins;
- descrever e utilizar conceitos físicos, relacionar grandezas, quantificar e identificar parâmetros relevantes, compreender e utilizar leis e teorias físicas;
- analisar os tipos de movimento e sua composição, utilizando grandezas vetoriais;
- compreender o princípio da conservação da energia;
- utilizar a conservação da energia para estudar impulso e quantidade de movimento, assim como choques dos corpos;
- identificar as leis da gravitação universal;
- conceituar pressão em um fluido e força de empuxo;
- utilizar as leis da hidrostática e sua aplicação a uma prensa hidráulica;
- utilizar e compreender tabelas e gráficos para exprimir fenômenos físicos;
- relacionar o conhecimento físico com conhecimentos em outras áreas do saber científico;
- compreender enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos;
- utilizar e compreender tabelas, gráficos e relações matemáticas gráficas para a expressão do saber físico;
- elaborar sínteses ou esquemas estruturados dos temas físicos trabalhados;
- emitir juízos de valor em relação às situações sociais que envolvam aspectos físicos e/ou tecnológicos relevantes; e
- desenvolver a capacidade de investigação física.

c) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Química

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento fundamental de Química, tornando-se, dentro de uma ótica de interdisciplinaridade, esta matéria uma ferramenta a mais para acompanhar as disciplinas ministradas durante o Curso de Graduação, devendo estar capacitado a:

- aplicar os conceitos de Química na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins;

- compreender os códigos e símbolos próprios da Química atual;
- compreender dados quantitativos, estimativa e medidas, bem como relações proporcionais;
- selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos, identificando e acompanhando as variáveis relevantes; e
- reconhecer um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

d) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento fundamental de Biologia, tornando-se, dentro de uma ótica de interdisciplinaridade, essa matéria uma ferramenta a mais para acompanhar as disciplinas ministradas durante o Curso de Graduação, devendo estar capacitado a:

- analisar a origem e a evolução dos seres vivos, relacionando-as às descobertas científicas atuais;
- analisar a classificação dos seres vivos e seus relacionamentos, estabelecendo a relação com questões ecológicas;
- apresentar, de forma organizada, o conhecimento biológico apreendido, por meio de textos, desenhos, esquemas, gráficos, tabelas, maquetes etc.; e
- relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia na compreensão de fenômenos.

III - Ciências Humanas

Os conhecimentos básicos de História Universal, História do Brasil e de Geografia servem para visualizar a História como um passado concatenado, não de fatos isolados, levando à compreensão do presente, permitindo projeções para o futuro. O conhecimento da cronologia histórica e a caracterização dos acontecimentos no seu contexto geográfico são requisitos fundamentais para o estudo da História do Pensamento Humano, da História Naval, da Formação Econômica Brasileira e das Relações Políticas Contemporâneas.

Os conhecimentos básicos de Sociologia e de Filosofia contribuem para despertar uma reflexão sobre os diferentes papéis do indivíduo na sociedade e uma compreensão das diversas formas de relacionamento entre as pessoas e povos através do tempo, contribuindo, também, para o desenvolvimento de um autoconhecimento, a partir das noções de lógica, linguagem simbólica e ética.

a) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em História

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento de História, para uma boa compreensão dos fatos históricos que condicionaram os acontecimentos no plano nacional e mundial, visando ao desenvolvimento do pensamento crítico, devendo estar capacitado a:

- analisar o papel da História na evolução do homem e das sociedades;
- relacionar as transformações das sociedades da Baixa Idade Média as duas guerras mundiais, caracterizando o quadro sócio-político-econômico mundial de cada época, comparando-o ao mundo contemporâneo;
- identificar as características do desenvolvimento histórico brasileiro, relacionando-as à atualidade, e descrever a importância da Marinha neste processo;
- relativizar as diversas concepções de tempo e as diversas formas de periodização cronológica, reconhecendo-as como construções culturais e históricas;
- restabelecer relações entre continuidade/permanência e ruptura/transformação nos processos históricos;
- situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ou de simultaneidade;

- comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos; e
- analisar fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.

b) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Geografia

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento de Geografia, para uma boa compreensão da realidade brasileira e mundial, assim como o reconhecimento da importância do emprego da Marinha, visando ao desenvolvimento do pensamento crítico, devendo estar capacitado a:

- analisar o mundo contemporâneo na ótica dos grandes temas da geografia internacional;
- identificar a ordem mundial dos países, analisando-os e classificando-os quanto aos aspectos do desenvolvimento socioeconômico;
- analisar e avaliar a evolução econômica, política, social e cultural pertinente ao espaço brasileiro e suas relações com o meio físico e com o mundo;
- ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou especializados;
- reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território; e
- compreender e aplicar no cotidiano os conceitos básicos da Geografia.

c) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Sociologia

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento básico de Sociologia, para uma compreensão da realidade social, visando ao desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, devendo estar capacitado a:

- identificar as múltiplas relações sociais que se estabelecem na vida cotidiana;
- utilizar os conceitos sociológicos como meio de compreensão da realidade social;
- analisar a dinâmica social e as ações do homem em sua realidade e no contexto social mais amplo; e
- reconhecer os fenômenos sociais e as formas de desenvolvimento dos diversos tipos de sociedade.

d) Competências e habilidades a serem desenvolvidas em Filosofia

O Aluno, ao ser transferido para a Escola Naval, deverá possuir conhecimento básico de Filosofia, para uma compreensão de valores e discussões filosóficas sobre a realidade cotidiana, visando ao desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo, devendo estar capacitado a:

- desenvolver uma atitude investigativa diante das situações do cotidiano;
- produzir indagações críticas sobre o conhecimento e as ações do homem em sua realidade;
- desenvolver um autoconhecimento e um pensamento reflexivo, a partir de conceitos como valor, ética, razão e lógica; e
- reconhecer o pensamento filosófico como instrumento de compreensão da realidade.

B) <u>ÁREA DO ENSINO MILITAR-NAVAL</u>

Ao término do curso ministrado no Colégio Naval, o Aluno selecionado deverá estar preparado para a Escola Naval, a partir do condicionamento moral, militar e psicológico e da motivação para a carreira naval.

Dentro da **<u>Área do Ensino Militar-Naval</u>**, podem-se definir os seguintes requisitos necessários ao Aspirante do Primeiro Ano da Escola Naval:

I - morais;
II - militares; e
III - psicológicos.

I - Requisitos Morais:

- apresentar correção de atitude e cortesia em todos os círculos sociais que frequenta, cumprindo os deveres de cidadão e apresentando procedimento exemplar na vida particular e familiar, educação civil, cavalheirismo, civilidade e boas maneiras (**comportamento social**);
- manifestar-se comedidamente, em atitudes, maneiras e linguagem. Saber relatar e comentar fatos ou situações, ou mesmo ficar calado, levando em conta os interesses do serviço e da convivência social (**discrição**);
- cumprir suas tarefas e as que sejam requeridas pela administração, consciente das consequências de seus atos e omissões, e estar sempre pronto a responder por eles (**senso de responsabilidade**);
- sustentar, com firmeza e convicção, de forma consentânea às normas sociais, culturais, morais e éticas, a manutenção, por atos e procedimentos, dos valores comunitários, compatíveis com o tempo e o meio onde viva (**caráter**);
- atender às regras de conduta compatíveis com os princípios e valores morais consagrados no meio naval, militar e nacional, com dedicação e fidelidade aos deveres e obrigações de cidadão e profissional (**ética**);
- apresentar correção de procedimentos para com seus pares, seus superiores e subalternos; fidelidade à palavra dada, franqueza e sinceridade; honestidade de propósito; empenho no cumprimento de decisões de seus superiores, especialmente quando, no íntimo, não esteja de acordo com elas (**senso de lealdade**); e
- assumir responsabilidade e consequências por seus atos, enfrentando e superando obstáculos, e defender interesses que considera legítimos, mesmo se tiver de arriscar interesses pessoais ou gerar impopularidade (**coragem moral**).

II - Requisitos Militares:

- manter o aprumo militar, conjugado com o aprumo dos trajes civis e militares e os cuidados com a aparência física (**apresentação pessoal**);
- estar sempre pronto para atuar no interesse do serviço, mesmo em situações que exijam sacrifício pessoal, não apresentando argumentos para deixar de atuar em situações que requeiram sua participação e presença (**disponibilidade/interesse pelo serviço**);
- apresentar comportamento e atitudes que demonstrem patriotismo, espírito marinheiro, vocação, dedicação, entusiasmo pela carreira e crença (**aptidão para o serviço**);
- cumprir e fazer cumprir ordens e respeitar regulamentos, a despeito de suas ideias e concepções pessoais, tendo a faculdade de imbuir-se do espírito das ordens dadas e dos propósitos a serem alcançados (**senso de disciplina**);
- exercer a autoliderança e estar iniciado no aprendizado da liderança de indivíduos (**liderança**);
- identificar os princípios básicos de: combate a incêndio, ordem unida, remo e vela, nós e voltas, higiene e primeiros socorros, sobrevivência no mar e na selva, natação utilitária e etiqueta social;
- identificar as principais tradições, vultos, datas magnas e navios da MB;
- manusear e interpretar o Vade-Mecum Naval (OGSA, RIPEAM, RDM, Cerimonial da Marinha e Estatuto dos Militares);
- identificar os princípios básicos de navegação costeira e estimada;
- possuir condicionamento e higidez física necessária ao desempenho das diversas atividades a serem exigidas posteriormente na Escola Naval, como, por exemplo: corridas longas, prática de natação, flexões na barra, de braço, permanência e abdominais;
- desenvolver noções básicas de música, por meio dos cantos cívicos nacionais (Hinos e Canções);
- identificar e cumprir os principais toques de corneta e vozes de comando referentes aos

movimentos previstos no Manual de Ordem Unida; e
- possuir os conhecimentos teóricos e práticos necessários para velejar, com segurança, em uma embarcação a vela.

Os Alunos (maiores de 18 anos) matriculados e incorporados receberão noções de armamento portátil e prática de tiro.

III - Requisitos Psicológicos.

Estar iniciado no desenvolvimento de competências e habilidades relativas aos seguintes atributos:

a) Atributos intelectivos/sensório-motor:

- reter, na memória, o conteúdo essencial das informações transmitidas oralmente por superiores ou subordinados, e daquelas extraídas de documentos, evitando lapsos que retardem ou comprometam a realização dos objetivos (**memória**);
- manter a percepção firmemente voltada para a tarefa, apesar das distrações que o ambiente apresente, garantindo a eficácia na condução de tarefas e evitando acidentes (**atenção**);
- organizar as informações verbais para fundamentar a transmissão de ideias por meio da linguagem oral ou escrita, necessária especialmente na atividade de instrutoria e na elaboração de documentos (**raciocínio verbal**);
- realizar cálculos mentais em suas diversas atividades profissionais (**aptidão numérica**);
- executar diversas tarefas cumulativamente, atendendo às demandas de forma prática, sem se perder em aspectos pouco relevantes, atuando de maneira eficiente e eficaz (**objetividade**);
- redigir textos com clareza, concisão e correção (**expressão escrita**); e
- planejar atividades, ordenando de maneira sistemática e eficiente as etapas a serem realizadas ou as ideias explanadas (**organização**).

b) Atributos personalógicos:

- ser capaz de inspirar espontaneamente confiança e aceitação para conduzir seus subordinados, a fim de que possa orientá-los na execução de tarefas e organizar o trabalho de equipes (**liderança**);
- ter convicção e firmeza quanto a informações, ideias ou decisões para orientar tecnicamente a condução de fainas, prestar informações a seus superiores ou lidar com situações de emergência (**segurança**);
- integrar-se positivamente nas atividades coletivas, a fim de que as tarefas sejam bem sucedidas (**espírito de equipe**);
- ter habilidade em lidar com pessoas, especialmente diante de situações adversas (**tato**);
- ajustar-se com facilidade às mudanças do meio físico e social em virtude das diferentes tarefas, diferentes situações de trabalho e diferentes cargas de trabalho (**adaptabilidade**);
- cumprir, de forma consciente, suas obrigações rotineiras e estar pronto para conceber e executar as ordens de seus superiores de pronto ânimo (**iniciativa**);
- manter o controle sobre suas reações emocionais, de modo a não comprometer o relacionamento pessoal e social e o bom desempenho no serviço (**controle emocional**);
- prever os meios necessários e esquematizar as etapas a serem cumpridas, antecipando alternativas para solucionar possíveis dificuldades (**capacidade de planejamento**);
- trabalhar em harmonia e boa vontade com outras pessoas para o mesmo fim, considerando os outros e respeitando os seus interesses legítimos, necessidades e pontos de vista (**cooperação**);
- aplicar continuamente sua capacidade de resolução de problemas, orientando, assim, as

ações a serem tomadas (**capacidade de tomar decisão**);
- agir com continuidade e firmeza na condução de tarefas e serviços, de modo a alcançar metas estabelecidas, mesmo diante de condições adversas e de situações desmotivantes (**perseverança**);
- suportar, com equilíbrio, o intenso desgaste físico e mental, quando em condições de sobrecarga de trabalho e pressão emocional (**resistência ao stress**); e
- ser capaz de demonstrar a paixão, a fé e o entusiasmo com que se dedica à sua carreira, a despeito das dificuldades apresentadas (**motivação**).

2.0 - DIRETRIZES GERAIS DO CURSO

2.1 - ESTRUTURAÇÃO DO CURSO

a) O curso será conduzido no CN, em regime de internato, e terá duração de três anos letivos. Cada ano letivo é constituído de dois períodos letivos, totalizando, no mínimo, quarenta (40) semanas. As semanas destinadas à realização de provas finais (PF) e de prova de recuperação final (PRF) são computadas na carga horária do tempo reserva;

b) As disciplinas serão conduzidas sequencialmente, podendo ser ministradas, no máximo, 14 (quatorze) disciplinas por ano letivo;

c) As disciplinas ministradas no curso são agrupadas em duas áreas:

- Ensino Básico - com o propósito de ministrar aos Alunos o ensino propedêutico em nível médio, indispensável para os cursos da Escola Naval, assegurando aos futuros Aspirantes a base humanística e científica necessária ao preparo militar e ao seu desenvolvimento cultural; e
- Ensino Militar-Naval - com o propósito de desenvolver as qualidades morais, cívicas e físicas, transmitindo o conhecimento militar-naval e estimulando o entusiasmo pela Marinha, seus costumes e tradições.

d) O número máximo de tempos-aula diários deverá ser de oito (8) tempos. Serão destinados seis (6) tempos para Ensino Básico, com quarenta e cinco (45) minutos cada. Haverá cinco intervalos obrigatórios de cinco (5) minutos entre os tempos de aula, com exceção do terceiro intervalo (entre o quarto e o quinto tempos de aula, no horário das disciplinas do Ensino Básico), que terá duração de vinte (20) minutos. Serão destinados dois (2) tempos para o Ensino Militar-Naval, distribuídos nas manhãs das segundas-feiras e nas tardes das terças às sextas-feiras.

2.2 - TÉCNICAS DE ENSINO

O ensino deverá ser desenvolvido por meio das seguintes técnicas de ensino.

a) Aula Expositiva;
b) Estudo Dirigido;
c) Estudo de Texto (Leitura);
d) Estudo de Caso;
e) Debate;
f) Seminário;
g) Dinâmica de Grupo;
h) Palestra;
i) Aula Prática; e
j) Demonstração Prática.

Estas técnicas serão utilizadas com o objetivo de:

a) incentivar a participação dos Alunos nas atividades escolares;
b) enfatizar a conceituação, a causa e consequência dos fatos ou fenômenos, mais do que a aquisição memorizada de regras, datas, nomenclaturas e classificações;
c) despertar motivação no decorrer das aulas;

d) fundamentar a teoria com exemplos concretos; e
e) promover um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e significativo.

2.3 - FREQUÊNCIA ÀS AULAS

a) A frequência às aulas e às demais atividades programadas é obrigatória;
b) Para efeito da alínea acima, serão consideradas faltas o atraso à aula ou a saída não autorizada;
c) O Aluno que houver faltado, injustificadamente ou não, a mais de 25% do total das aulas das disciplinas do Ensino Básico, de IMN ou de EDF, a cada ano do curso, será considerado inabilitado nessas disciplinas; e
d) Ao final do ano letivo, os Alunos aprovados iniciarão o recesso escolar ou cumprirão embarques programados. Os Alunos em Prova Final (PF) ou Prova de Recuperação Final (PRF) deverão, obrigatoriamente, permanecer aquartelados cumprindo a rotina do Corpo de Alunos até a realização de sua última prova.

2.4 - AVALIAÇÃO DO APROVEITAMENTO ESCOLAR E APROVAÇÃO DO ALUNO

a) As avaliações, ao longo do curso, incluem, anualmente, a aplicação de 3 (três) Testes Periódicos (TP) e 3 (três) Provas periódicas (PP), sendo aplicados 1 (um) TP e 1 (uma) PP, trimestralmente. Os TP são avaliações que possuem questões objetivas de todas as disciplinas do Ensino Básico e de IMN. As PP são avaliações exclusivas de cada disciplina, com questões exclusivamente discursivas no 1° trimestres, 50% discursivas e 50% objetivas no 2° trimestre e 100% objetivas no 3º trimestre. O aproveitamento em cada disciplina será expresso pela média de todas as avaliações a que for submetido o Aluno, denominada Média Final (MF);
b) As disciplinas Língua Portuguesa e Língua Inglesa seguem a sistemática de avaliação descrita no item anterior, entretanto na composição da aplicação dos seus testes são consideradas as habilidades a serem desenvolvidas, conforme detalhado nos sumários dessas disciplinas;
c) A MF em cada disciplina, excetuando-se Educação Física, será obtida por meio da média aritmética das notas periódicas (NP), aproximadas a décimos;
d) O grau final do Ensino Básico (EB) é calculado pela média aritmética das MF das disciplinas do EB, aproximado a centésimos;
e) O grau final do Ensino Militar-Naval (EMN) é calculado pela média aritmética das MF das disciplinas do EMN, aproximado a centésimos;
f) Ao final do ano letivo, será adotado o seguinte critério para aprovação do Aluno:

I - o Aluno que obtiver MF em uma disciplina igual ou superior a sete será considerado aprovado nessa disciplina;
II - o Aluno cuja MF em qualquer disciplina for inferior a sete (7,0) e igual ou superior a três (3,0) será submetido à PF correspondente àquela disciplina. O Aluno que for submetido à PF será considerado aprovado na disciplina, se obtiver no mínimo quatro (4,0) na PF e perfizer um total de, no mínimo, dez pontos (10,0) na soma da MF com a nota da PF;
III - o Aluno que não lograr aprovação na PF será submetido a uma Prova de Recuperação Final (PRF) em, no máximo, duas disciplinas. Será considerado aprovado na disciplina se obtiver no mínimo quatro (4,0) na PRF e perfizer um total de, no mínimo, dez pontos (10,0) na soma da MF com a nota da PRF;
IV - o Aluno, cuja MF em uma disciplina for inferior a três, estará automaticamente reprovado;
V - o Aluno reprovado, em no máximo uma disciplina, poderá repetir o ano letivo, caso ainda não tenha usufruído de tal tolerância, conforme estabelecem as Normas para o Curso de Preparação de Aspirantes;

VI - os procedimentos de avaliação e aprovação da disciplina de Educação Física (EDF) estão especificados nos sumários dessa disciplina; e

VII - para a classificação dos Alunos não serão computadas as notas obtidas da PF e PRF;

g) No que tange às avaliações, nas Normas do Departamento de Ensino, constarão os critérios para formalização de questões e correção de prova e as normas para vista de provas;

h) Deverão ser obedecidas as seguintes condições para a realização de testes e provas em 2ª chamada:

I - Qualquer avaliação só poderá ser realizada em 2ª chamada com a autorização do Chefe do Departamento de Ensino após a apresentação de justificativa, em papeleta própria, evidenciando os motivos da não realização em período próprio;

II - As avaliações em 2ª chamada, preferencialmente, serão realizadas até um dia antes da realização da avaliação subsequente, da mesma disciplina;

III - A matéria do teste ou da prova de 2ª chamada será a mesma determinada para 1ª chamada; e

IV - O Aluno que faltar a 2ª chamada de qualquer disciplina, em qualquer modalidade, terá nota zero.

i) Os períodos de realização das PP constarão no calendário anual de atividades do Programa de Ensino e a data correspondente a cada disciplina será especificada em detalhe de provas, a ser divulgado pela Divisão de Ensino Básico com antecedência mínima de cinco dias;

j) Nos TP, cada disciplina terá um número de questões proporcional à carga horária ministrada. Os graus obtidos serão separados por disciplina. Serão utilizados dois períodos em dias preferencialmente não consecutivos para a aplicação do TP (2 etapas), a fim de permitir um intervalo mínimo de descanso para os Alunos. Cada etapa terá a duração máxima de 3 horas;

k) As PP terão a duração máxima de três HORAS, devendo abranger, com maior ênfase, o conteúdo registrado ministrado no respectivo período, podendo, entretanto, conter conteúdos ministrados em períodos anteriores. Serão programadas em dias normais de atividades escolares, lançadas em calendário escolar constantes no Programa de Ensino;

l) As PF e as PRF terão até três HORAS de duração e versarão sobre a matéria lecionada durante todo o ano letivo, abrangendo, no mínimo, dois terços do conteúdo ministrado;

m) As vistas de provas serão concedidas aos Alunos conforme previsto nas Normas do Departamento de Ensino; e

n) O Aluno que cursar determinado ano escolar em caráter de repetência será considerado integrante da nova turma, estando obrigado, portanto, a acompanhar todas as atividades de ensino programadas, inclusive submetendo-se às avaliações da aprendizagem previstas para as disciplinas daquele ano. As disciplinas cursadas e os resultados obtidos no ano escolar em que foi reprovado não serão considerados para nenhum efeito, ficando, o Aluno, sujeito às disposições existentes.

2.5 - ATIVIDADES EXTRACLASSE

As atividades extraclasse serão conduzidas pelo Corpo de Alunos e têm como propósitos:

a) promover o progressivo ajustamento dos Alunos às normas do Colégio e contribuir para que se orgulhem de integrar o seu corpo discente;

b) proporcionar aos Alunos oportunidades para o estreitamento de relações de companheirismo e para o desenvolvimento de sua capacidade de iniciativa, assim como para o aprimoramento do espírito de grupo;

c) estimular a vocação para a carreira naval e o amor à Marinha;

d) desenvolver no Aluno hábitos de postura militar, correção de atitudes, asseio corporal, comportamento social, pontualidade e disciplina em geral, bem como habilidades intelectuais e físicas úteis para a carreira naval;

e) estimular a apresentação do Colégio em cerimônias cívico-militares, atividades culturais,

inspeções, mostras e desfiles;
f) aprimorar a formação do caráter marinheiro; e
g) incrementar a formação militar-naval.
Serão consideradas atividades extraclasse:
a) visitas a Navios e a Organizações Militares;
b) atividades da Sociedade Acadêmica "Greenhalgh" (SAG), tais como: eventos artísticos, culturais, recreativos e esportivo-sociais, por meio de seus grêmios representativos;
c) atividades do SOE e do SOP;
d) palestras;
e) cerimônias e formaturas;
f) saídas nos Avisos de Instrução (AvIn), com cunho essencialmente prático e de caráter motivacional, com propósito de estimular e desenvolver no jovem Aluno a afinidade e o gosto pelo mar; e
g) Programa de Incentivo à Leitura para o Corpo Discente do Sistema de Ensino Naval (PROLEITURA).

3.0 - DISCIPLINAS E CARGAS HORÁRIAS
3.1 - Primeiro Ano

	DISCIPLINAS	**CH**
A)	ENSINO BÁSICO:	
3.1.1 -	MATEMÁTICA	170
3.1.2 -	LÍNGUA PORTUGUESA	170
3.1.3 -	LÍNGUA INGLESA	102
3.1.4 -	FÍSICA	136
3.1.5 -	HISTÓRIA	68
3.1.6 -	GEOGRAFIA	68
3.1.7 -	QUÍMICA	34
3.1.8 -	BIOLOGIA	68
3.1.9 -	INFORMÁTICA	68
3.1.10 -	FILOSOFIA	34
3.1.11 -	SOCIOLOGIA	34
B)	ENSINO MILITAR-NAVAL:	
3.1.12 -	INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	83
3.1.13 -	EDUCAÇÃO FÍSICA	155
	SUBTOTAL	1.190
	ATIVIDADE EXTRACLASSE	269
	TEMPO RESERVA	141
	TOTAL	1.600

3.2 - Segundo Ano

	DISCIPLINAS	**CH**
A)	**ENSINO BÁSICO:**	
3.2.1 -	MATEMÁTICA	170
3.2.2 -	LÍNGUA PORTUGUESA	136
3.2.3 -	LÍNGUA INGLESA	102
3.2.4 -	FÍSICA	136
3.2.5 -	HISTÓRIA	68

A)	**ENSINO BÁSICO (CONTINUAÇÃO):**	
3.2.6 -	GEOGRAFIA	68
3.2.7 -	QUÍMICA	68
3.2.8 -	BIOLOGIA	68
3.2.9 -	INFORMÁTICA	34
3.2.10 -	FILOSOFIA	34
3.2.11 -	SOCIOLOGIA	34
3.3.12 -	LÍNGUA ESPANHOLA	34
B)	**ENSINO MILITAR-NAVAL:**	
3.2.13 -	INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	83
3.2.14 -	EDUCAÇÃO FÍSICA	155
	SUBTOTAL	1.190
	ATIVIDADE EXTRACLASSE	269
	TEMPO RESERVA	141
	TOTAL	1.600

3.3 - Terceiro Ano

	DISCIPLINAS	**CH**
A)	ENSINO BÁSICO:	
3.3.1 -	MATEMÁTICA	238
3.3.2 -	LÍNGUA PORTUGUESA	136
3.3.3 -	LÍNGUA INGLESA	102
3.3.4 -	FÍSICA	136
3.3.5 -	HISTÓRIA	68
3.3.6 -	GEOGRAFIA	68
3.3.7 -	QUÍMICA	68
3.3.8 -	INFORMÁTICA	34
3.3.9 -	FILOSOFIA	34
3.3.10 -	SOCIOLOGIA	34
3.3.11 -	LÍNGUA ESPANHOLA	34
B)	ENSINO MILITAR-NAVAL:	
3.3.12 -	INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	83
3.3.13 -	EDUCAÇÃO FÍSICA	155
	SUBTOTAL	1.190
	ATIVIDADE EXTRACLASSE	269
	TEMPO RESERVA	141
	TOTAL	1.600

4.0 - APROVAÇÃO DO CURSO

CARGA HORÁRIA REAL............. 3.579 HORAS

ATIVIDADES EXTRACLASSE...... 807 HORAS

TEMPO RESERVA .... 414 HORAS

CARGA HORÁRIA TOTAL.......... 4.800 HORAS

APROVO, na presente data,
o Currículo do Curso de Preparação de Aspirantes, com efeitos retroativos a 4 de fevereiro de 2019.

Em 12 de fevereiro de 2019.

ANDRÉ LUIZ SILVA LIMA DE SANTANA MENDES
Vice-Almirante
Diretor
ALESSANDRA VALÉRIA HYPOLITO DO NASCIMENTO
Capitão-Tenente (T)
Assistente
AUTENTICADO DIGITALMENTE

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 170 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - NOÇÕES DE LÓGICA... 06 HORAS

1.1 - Definição de proposição ou sentença;
1.2 - Construção de tabelas verdade de negação, dos conectivos condicionais;
1.3 - Tautologia e proposições logicamente falsas;
1.4 - Construir quantificadores; e
1.5 - Emprego dos quantificadores em sentenças abertas e em ligações de proposições quantificadas.

2 - CONJUNTOS …... 05 HORAS

2.1 - Tipos de conjuntos;
2.2 - Elementos e subconjuntos de um conjunto dado;
2.3 - Operações e Problemas entre conjuntos; e
2.4 - Conjuntos Numéricos.

3 - PRINCÍPIO DA INDUÇÃO FINITA ….. 03 HORAS

3.1 - Axioma de Peano; e
3.2 - Demonstrações Diversas.

4 - RELAÇÕES ….. 04 HORAS

4.1 - Produto cartesiano de conjuntos;
4.2 - Relação de um conjunto com o outro;
4.3 - Domínio, Contradomínio e imagem da relação; e
4.4 - Gráfico de uma relação.

5 - EQUAÇÕES EXPONENCIAIS ….. 08 HORAS

5.1 - Definição de equação exponencial;
5.2 - Resolução de equações exponenciais;
5.3 - Equações exponenciais (método 2°grau);
5.4 - Equações exponenciais (método mudança de variável);
5.5 - Equações exponenciais (método quociente); e
5.6 - Sistemas de equações exponenciais.

6 - ARCOS E ÂNGULOS ….. 08 HORAS

6.1 - Arcos em ângulos em graus, grados e radianos;

6.2 - Comprimento de um arco;
6.3 - Razões trigonométricas no triângulo retângulo;
6.4 - Relações trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cos e tangente);
6.5 - Secante, cossecante e cotangente; e
6.6 - Razões trigonométricas de 30°, 45° e 60°.

7 - CIRCUNFERÊNCIA TRIGONOMÉTRICA …...17 HORAS

7.1 - Arco trigonométrico e círculo trigonométrico;
7.2 - Arcos Côngruos;
7.3 - Razões trigonométricas no círculo trigonométrico;
7.4 - Definir seno e cosseno;
7.5 - Relacionar seno e cosseno;
7.6 - Definir tangente e cotangente;
7.7 - Relacionar tangente e cotangente;
7.8 - Definir secante e cossecante;
7.9 - Relacionar secante e cossecante;
7.10 - Redução do 2º e 3º para o 1º quadrante;
7.11 - Redução do 4º para o 1º quadrante;
7.12 - Conceito de equações trigonométricas;
7.13 - Equações trigonométricas simples com seno e cosseno;
7.14 - Equações trigonométricas simples com tangente e cotangente; e
7.15 - Equações trigonométricas simples com secante cossecante.

8 - CONCEITO DE FUNÇÕES ….. 09 HORAS

8.1 - Função de um conjunto em outro;
8.2 - Domínio, Contradomínio de funções algébricas;
8.3 - Imagem de funções algébricas;
8.4 - Função composta;
8.5 - Gráfico de funções;
8.6 - Bijetividade das funções;
8.7 - Paridade das funções;
8.8 - Função Inversa; e
8.9 -Gráfico da função inversa.

9 - INEQUAÇÕES EXPONENCIAIS …... 03 HORAS

9.1 - Resolução dos principais tipos de inequações exponenciais.

10 - DEFINIÇÃO DE FUNÇÃO EXPONENCIAL …..02 HORAS

10.1 - Função exponencial.

11 - FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS …... 08 HORAS

11.1 - Domínio e Contradomínio de funções trigonométricas;
11.2 - Função par e ímpar;
11.3 - Gráfico da função seno;
11.4 - Gráfico da função cosseno.;
11.5 - Gráfico da função tangente;
11.6 - Gráfico da função arc seno;
11.7 - Gráfico da função arc cosseno; e
11.8 - Gráfico da função arc tangente.

12 - FUNÇÃO AFIM ……………………………………………………………………………05 HORAS

12.1 - Função Constante;
12.2 - Função Identidade;
12.3 - Gráfico;
12.4 - Crescimento e Decrescimento; e
12.5 - Inequações do 1º grau. Produto e quociente.

13 - LOGARITMO ……………………………………………………………………………04 HORAS

13.1 - Logaritmo de número positivo em determinada base; e
13.2 - Aplicação das propriedades dos logaritmos.

14 - FÓRMULAS TRIGONOMÉTRICAS ……………………………………………………… 13 HORAS

14.1 - Seno, cosseno e tangente dos arcos soma;
14.2 - Seno, cosseno e tangente dos arco diferença;
14.3 - Seno, cosseno e tangente dos arco dobro;
14.4 - Simplificação das expressões trigonométricas;
14.5 - Simplificação das expressões com arco soma e diferença;
14.6 - Simplificação das expressões com arco dobro;
14.7 - Arco triplo;
14.8 - Arco metade;
14.9 - Transformação da função seno em produto;
14.10 - Transformação da função cosseno em produto;
14.11 - Transformação da função combinada em produto; e
14.12 - transformação da função tangente em produto.

15 - FUNÇÃO QUADRÁTICA ……………………………………………………………… 05 HORAS

15.1 - Definição;
15.2 - Gráfico;
15.3 - Vértices e Raízes;
15.4 - Máximo e mínimo;
15.5 - Sinalização; e
15.6 - Inequação de 2°grau.

16 - FUNÇÃO LOGARITMO ……………………………………………………………… 04 HORAS

16. 1 - Definição; e
16.2 - Gráfico da função logarítmica e dos que dela derivam.

17 - FUNÇÕES ELEMENTARES ………………………………………………………… 02 HORAS

17.1 - Função polinomial de grau 2; e
17.2 - Função recíproca.

18 - EQUAÇÕES LOGARITMICAS ……………………………………………………… 04 HORAS

18.1 - Resolução de equações logaritimicas com uma função;
18.2 - Resolução de equações logaritimicas com duas ou mais funções;
18.3 - Resolução de equações logaritimicas com mudança de variável; e
18.4 - Sistema de equações logarítmicas.

19 - INEQUAÇÕES LOGARITMICAS …………………………………………………… 03 HORAS

19.1 - Resolução dos principais tipos de equações logarítmicas.

20 - FUNÇÃO MÓDULO …... 07 HORAS

20.1 - Definição;
20.2 - Gráfico;
20.3 - Equações; e
20.4 - Inequações.

21 - SUCESSÕES …... 02 HORAS

21.1 - Termo geral de uma série dada; e
21.2 - Cálculo de um somatório.

22 - EQUAÇÕES E INEQUAÇÕES TRIGONOMÉTRICAS ….............................. 14 HORAS

22.1 - Resolução dos tipos clássicos de equações com sen x=sen y;
22.2 - Resolução dos tipos clássicos de equações com cos x=cos y;
22.3 - Resolução dos tipos clássicos de equações com tg x = tg ;
22.4 - Resolução dos tipos clássicos de equações com γsen x= ßsen y;
22.5 - Resolução de equações com somatório do sen x;
22.6 - Resolução de equações com somatório do cos x;
22.7 - Resolução dos tipos clássicos de inequações sen ß > m;
22.8 - Resolução dos tipos clássicos de inequações sen ß < m;
22.9 - Resolução dos tipos clássicos de inequações cos ß >m;
22.10 - Resolução dos tipos clássicos de inequações cos ß <m;
22.11 - Resolução dos tipos clássicos de inequações tg ß >m; e
22.12 - Resolução dos tipos clássicos de inequações tg ß <m.

23 - PROGRESSÕES ARITMÉTICAS ….. 08 HORAS

23.1 - Sucessão aritmética e seu termo geral;
23.2 - Emprego das fórmulas e propriedades dessas progressões na resolução de problemas;
23.3 - Resolução de problemas que dependam dessa sucessão; e
23.4 - Soma dos termos de uma PA.

24 - PROGRESSÃO GEOMÉTRICA …... 10 HORAS

24.1 - Sucessão geométrica e seu termo geral;
24.2 - Emprego das fórmulas e propriedades dessas progressões na resolução de problemas;
24.3 - Resolução de problemas que dependam dessas sucessões;
24.4 - Soma dos termos de uma PG; e
24.5 - Limite da PG infinita.

25 - RESOLUÇÃO DE TRIÂNGULOS …... 08 HORAS

25.1 - Aplicação da lei dos cossenos;
25.2 - Aplicação das leis dos senos; e
25.3 - Resolução de problemas sobre triângulo.

26 - FUNÇÃO MÁXIMO INTEIRO ….. 06 HORAS

26.1 - Definição;
26.2 - Gráficos; e
26.3 - Equações.

27 - LOGARITMOS DECIMAIS ….. 02 HORAS

27.1 - Logaritmo na base 10 de um dado número;
27.2 - Aplicação das propriedades da característica e da mantissa de log decimais; e
27.3 - Utilização da calculadora para apurar os logaritmos.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;

b) Após a apresentação de conceitos ou deduções de fórmulas, deverão ser realizados exercícios simples de aplicação imediata; e

c) Após cada duas aulas teóricas, será programada uma aula destinada à resolução de exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 3h.

b) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0, 2.0 e 7.0;
- 1ª Prova Periódica - 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0 e 9.0;
- 2º Teste Periódico - 8.0, 10.0, 11.0, 13.0 e 14.0;
- 2ª Prova Periódica - 11.0, 12.0, 13.0, 14.0, 15.0 e 16.0;
- 3º Teste Periódico - 13.0, 15.0, 21.0, 22.0 e 23.0;
- 3ª Prova Periódica - 21.0, 22.0, 23.0, 24.0, 25.0 e 26.0;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota dos TP, aplicados em cada trimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;

b) Projetor multimídia;

c) Computador; e

e) Gerador de gráficos.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) IEZZI, Gelson etalli. **Fundamentos da Matemática Elementar vol.1**, São Paulo, Editora Atual, 2013.

b) ______. **Fundamentos da Matemática Elementar vol.2**, São Paulo, Editora Atual, 2013.

c) ______. **Fundamentos da Matemática Elementar vol.3**, São Paulo, Editora Atual, 2013.

d) ______. **Fundamentos da Matemática Elementar vol.4**, São Paulo, Editora Atual, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 170 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar e aplicar os recursos expressivos da língua por meio de uma abordagem linguístico-discursiva, que contribua para o desenvolvimento das competências e habilidades de leitura e produção de textos.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GRAMÁTICA: AS CATEGORIAS LINGUÍSTICO-GRAMATICAIS E DISCURSIVAS NA CONSTRUÇÃO DOS TEXTOS E DE SEUS SENTIDOS ....51 HORAS

1.1 - Interpretação de textos: erros clássicos, estratégias e níveis de leitura;
1.2 - Códigos e linguagens: verbal (falada e escrita), não verbal e digital;
1.3 - As variedades linguísticas: regionalismos, gírias, jargões, arcaísmos, neologismos, estrangeirismos, marcas da oralidade, linguagem informal e domínio da modalidade padrão formal e hiperformal;
1.4 - Caracteres da linguagem literária: conotação, polissemia, figuras de linguagem;
1.5 - As funções da linguagem: a intencionalidade discursiva e a situação de produção;
1.6 - As informações implícitas: pressupostos e subentendidos;
1.7 - Elementos estruturais da narrativa (narrador, personagem, espaço, tempo e enredo): uma abordagem enunciativa dos elementos essenciais do processo de comunicação;
1.8 - Modos de citação do discurso alheio: discursos direto, indireto e indireto livre;
1.9 - Propriedades e aspectos simultâneos dos elementos descritivos;
1.10 - O caráter temático e argumentativo da dissertação; e
1.11 - Análise textual: níveis gráfico, fônico, sintático-semântico, inter e extratextual.

2 - PRODUÇÃO DE TEXTO - EXPRESSÃO ORAL E ESCRITA: INTER-PRETAÇÃO, PRODUÇÃO E REESCRITA DE TEXTOS …... 79 HORAS

2.1 - Produção de textos: orientações gerais e critérios de correção;
2.2 - Características e estrutura de parágrafos/textos narrativos, descritivos e dissertativos;
2.3 - Estrutura textual e paragrafação;
2.4 - Identificação de palavras-chave, tese, argumentos e conclusão;
2.5 - Estratégias argumentativas;
2.6 - Coesão e coerência textuais;
2.7 - Expressão Oral;
2.8 - Estrutura e funcionalidade de gêneros textuais: dissertação-argumentativa, gêneros digitais, poema, música, carta pessoal, relato pessoal, artigo de opinião, texto publicitário, fábula, crônica, verbete de dicionário e de enciclopédia, fichamento e relatório de experiência; e
2.9 - Reescrita de textos e correção gramatical.

3 - LITERATURA: CONCEITO, ESTILOS DE ÉPOCA, ESTILO PESSOAL, TRADIÇÃO LITERÁRIA …..05 HORAS

3.1 - A arte literária e sua periodização: o encontro do individual com o social;
3.2 - Gêneros literários: lírico, épico e dramático e suas espécies literárias; e
3.3 - Elementos estruturais do poema.

4 - A ERA MEDIEVAL: AS MANIFESTAÇÕES LITERÁRIAS …................... 09 HORAS

4.1 - Os temas e a linguagem do Trovadorismo: cantigas e trovadores;
4.2 - A poesia palaciana de Garcia de Resende: aspectos formais e temáticos;
4.3 - O Humanismo na prosa historiográfica de Fernão Lopes; e
4.4 - O Humanismo no teatro popular medieval de Gil Vicente.

5 - CLASSICISMO OU RENASCIMENTO ….. 10 HORAS

5.1 - A linguagem do Classicismo renascentista e as novas formas poéticas;
5.2 - A lírica amorosa de Camões: aspectos formais e temáticos;
5.3 - A lírica filosófica camoniana: aspectos formais e temáticos; e
5.4 - Camões épico: historicidade e aspectos mitológico, estrutural e temático.

6 - O QUINHENTISMO BRASILEIRO …... 02 HORAS

6.1 - A linguagem da literatura de informação: aspectos estrutural e temático; e
6.2 - A literatura de catequese - José de Anchieta.

7 - A ESTÉTICA LITERÁRIA BARROCA …... 08 HORAS

7.1 - A Linguagem barroca, suas temáticas e tendências: o Cultismo e o Conceptismo;
7.2 - A prosa do Padre Antônio Vieira: religiosidade, ideologia e persuasão; e
7.3 - A poesia lírica e satírica de Gregório de Matos.

8 - ARCADISMO OU NEOCLASSICISMO ….. 06 HORAS

8.1 - O estilo árcade brasileiro: temáticas de caráter ideológico;
8.2 - A poesia lírica e satírica de Tomás Antônio Gonzaga;
8.3 - A poesia lírica e épica de Cláudio Manuel da Costa; e
8.4 - A poesia épica de Basílio da Gama e Santa Rita Durão.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas várias técnicas de ensino, além da Aula Expositiva, sendo utilizada a Expressão Oral, a partir de práticas interpretativas, debates, seminários, dramatizações, dinâmicas de grupo, comunicações etc., com base nas leituras complementares (paradidáticos). Nas aulas, operar-se-ão os conceitos que têm bases na Semântica, na Linguística Textual, na Pragmática e na Teoria do Discurso: os pressupostos e subentendidos, a polifonia / os sujeitos do discurso, projeto de comunicação, modos de organização do texto, discursos citados, contratos de comunicação dos gêneros textuais, estratégias argumentativas, recursos de coesão e coerência textuais, etc;
b) A leitura e imediata compreensão de textos, literários ou não, serão elementos essenciais ao atendimento dos objetivos do Curso, incluindo o trabalho com questões objetivas e discursivas e, com o sistema simbólico extralinguístico (Semiótica). A partir dos mais variados gêneros textuais, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), buscar-se-á, fundamentalmente, avaliar em que medida os elementos verbais (os recursos disponíveis na língua) e os elementos extraverbais (que estão na situação de produção do discurso) são responsáveis pela construção de sentido dos textos;
c) A abordagem gramatical servirá, essencialmente, de instrumento para a compreensão e produção de textos. Mediante as dificuldades apresentadas, na oralidade e na produção escrita

(exercícios, avaliações, textos, atividades individuais de produção oral etc.), será feita a sistematização dos itens gramaticais registrados (pontuação, concordância, regência, crase, acentuação, colocação pronominal, emprego do infinitivo, plural dos nomes compostos, ortografia). A abordagem literária, sem eliminar o contexto histórico, estabelecerá diálogos entre estilos literários, inclusive, entre autores de diferentes épocas e linguagens;

d) Em todo trimestre, haverá, na abordagem gramatical, o detalhamento de aulas essencialmente interpretativas e de exploração das dificuldades notificadas, conforme descrito na alínea anterior. Acontecerão, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), práticas de leitura e de redação;

e) Nos três enfoques (Gramática, Literatura e Produção de Texto), observar-se-á a análise da textualidade e de seus componentes, da composição textual e de seus sentidos, da intencionalidade discursiva, das referências intertextuais e interdiscursivas e das variedades linguísticas. Haverá sempre um paralelo entre a tradição gramatical/literária/redacional e a abordagem enunciativo-discursiva, aproximando-se gramática, leitura e produção textual;

f) Além de atender aos propósitos específicos, a seleção de textos deverá incentivar nos Alunos o gosto pela leitura, pela análise, pela produção e reescrita coletiva de textos produzidos pelos Alunos, esta última acontecendo na abordagem Produção de Texto, buscando-se sempre uma prática intra, inter, multi e transdisciplinar; e

g) Os itens 1.1, 2.1, 2.7, 2.8 e 2.9 compreendidos nas abordagens Gramática e Produção de Texto, respectivamente, serão explorados em todos os trimestres.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações, durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As PP terão uma etapa de Produção Textual (PT), equivalente a 40% do valor da PP;

c) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico:
- Gramática - 1.1 e 1.2; e
- Literatura - 3.1, 3.2 e 3.3.
- 1ª Prova Periódica:
- Gramática - 1.2, 1.2 e 1.3;
- Literatura - 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1 e 4.2; e
- 1ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2,6, 2.7, 2.8 e 2.9.
- 2º Teste Periódico:
- Gramática - 1,1, 1.4 e 1.5; e
- Literatura - 4.3, 4.4, 5.1 e 5.2.
- 2ª Prova Periódica:
- Gramática - 1.4, 1.5 e 1.6.
- Literatura - 4.3, 4.4, 5.1, 5.2 e 5.3; e
- 2ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2,6, 2.7, 2.8 e 2.9.
- 3º Teste Periódico:
- Gramática - 1.1, 1.7 e 1.8; e
- Literatura 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2 e 7.3.
- 3ª Prova Periódica:
- Gramática - 1.1, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.11;
- Literatura - 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4; e
- 3ª Produção Textual - 2.1, 2.7, 2.8 e 2.9.

- Prova Final:
- Gramática - 1.1, 1.4, 1.5, 1.6. 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.11;
- Literatura - 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3. 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4; e
- Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2,6, 2.7, 2.8 e 2.9.
- Prova de Recuperação Final:
- Gramática - 1.1, 1.2, 1.2, 1.3. 1.4, 1.5, 1.6. 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.11;
- Literatura - 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2. 4.3, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3. 5.4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4; e

Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2,6, 2.7, 2.8 e 2.9.

d) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados trimestralmente;

e) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

f) As PF e PRF terão três questões: uma de Gramática, uma de Literatura e outra de Produção Textual, sendo a nota obtida por meio da média aritmética das questões. Não caberão recursos à PT.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernardes M. e PENTANA, Marcela. **Português, Contexto, Interlocução e Sentido**. São Paulo: Editora Moderna, 2013.
b) PASQUALE, Cipro Neto & INFANTE, Ulisses. **Gramática da Língua Portuguesa.** São Paulo: Editora Scipione.
c) HOUAISS, Antônio & VILLAR, Mauro de Salles, **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

Complementares:

a) Textos técnicos e/ou literários selecionados pelos docentes.
b) **Inferno**, de Dan Brown; **Senhora dos afogados**, de Nelson Rodrigues; **Os 100 melhores poemas brasileiros do século**.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 1º	**CARGA HORÁRIA: 102 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Desenvolver as quatro habilidades da língua: leitura, compreenção auditiva, escrita e fala, em nível intermediário.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - PESSOAS …... 17 HORAS

1.1 - Dados pessoais. (File 1A):

Foco gramatical: ordem das palavras em perguntas;
Vocabulário: verb phrases, spelling and numbers;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Pronunciation: o alfabeto; e
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre dados pessoais.

1.2 - Aparência e personalidade. (File 1B):

Foco gramatical: simple present;
Vocabulário: descrevendo pessoas;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio e responder às perguntas propostas;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre características pessoais e personalidade;
Writing: escrever um pequeno texto descrevendo uma pessoa conhecida; e
Pronunciation: final - *s* and - *es* .

1.3 - Vestuário. (File 1C):

Foco gramatical: present continuous;
Vocabulário: vestuário e preposições de lugar;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, descrever uma gravura para o outro desenhar; e
Pronunciation: vowel sounds of c*o*mputer and b*i*rd.

1.4 - Pratical English - Hotel problems. (Episode 1):

Com situações cotidianas em vídeo, promover a prática da Língua Inglesa com atividades variadas envolvendo a fala e a audição; e
Vocabulário: fazendo reclamações.

2 - RELAÇÕES PESSOAIS ….. 17 HORAS

2.1 - Férias. (File 2A):

Vocabulário: férias;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e responder perguntas do texto;

Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre as férias passadas; e
Pronunciation: regular verbs - *ed* sounds.

2.2 - História de uma foto. (File 2B):
Foco gramatical: past continuous;
Vocabulário: preposições de tempio e lugar (at, in, on);
Listening: identificar informações específicas taravés de áudio;
Reading: responde perguntas referentes ao texto;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre fotografias;
Writing: escrever um pequeno texto, descrevendo sua foto favorita; e
Pronunciation: sentence stress.

2.3 - Reconstituição de um acidente. (File 2C):
Foco gramatical: conectivos e sequenciadores;
Vocabulário: verb phases;
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, tentar adivinhar o final da história respondendo às perguntas da atividade "Communication" proposta pelo livro; e
Pronunciation: word stress.

2.4 - Revisão e avaliação do aprendizado. (Revise & Check units 1 and 2):
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (1 e 2).

3 - O FUTURO …... 17 HORAS

3.1 - Planos e sonhos (File 3A):
Foco gramatical: be going to (planos e previsões);
Vocabulário: aeroporto;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: em pares, praticar o uso do present continuous através de "role-play" (curtas apresentações guiadas); e
Pronunciation: sentence stress and fast speech.

3.2 - Revendo amigos (File 3B):
Foco gramatical: present continuous (arranjos futuros);
Vocabulário: verbos preposicionados;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: em pares, completar calendário individual e consultar o outro para marcarem um encontro;
Writing: escrever um e-mail informal sobre futuros arranjos para uma viagem; e
Pronunciation: sounding friendly.

3.3 - Pessimismo ou otimismo? (File 6A):
Foco gramatical: will / won't (previsões);
Vocabulário: verbos opostos;
Reading: identificar informações específicas atarvés de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre pensamento positivo; e
Pronunciation: *will* and *won't* .

3.4 - Promessas e intenções (File 6B):
Foco gramatical: will / won't (decisões, ofertas e promessas);
Vocabulário: verb + back;

Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio.
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre características pessoais e personalidade; e
Pronunciation: word stress - two syllable verbs.

3.5 - Pratical English - Hotel problems (Episode 2):
Com situações cotidianas em vídeo, promover a prática da Língua Inglesa com atividades variadas envolvendo a fala e a audição; e
Vocabulário: problemas no restaurante.

4 - RELAÇÕES PESSOAIS …... 17 HORAS

4.1 - Pais e adolescentes. (File 4A):
Foco gramatical: present perfect, yet, already;
Vocabulário: tarefas domésticas, “make or do?”;
Reading: identificar informações específicas através da leitura;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre as impressões que tem de sua cidade e de outras que tenha visitado; e
Pronunciation: sentence stress.

4.2 - Moda e compras. (File 4B):
Foco gramatical: “present perfect or simple past?”:
Vocabulário: compras;
Reading: identificar informações específicas através da leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: completar, individualmente, o questionário do livro, e, em pequenos grupos, tentar identificar alunos com experiências semelhantes; e
Pronunciation: *c* e *ch*.

4.3 - Cidades grandes (File 5B):
Foco gramatical: superlativo (+ ever +present perfect);
Vocabulário: descrevendo cidades;
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio;
Writing: escrever uma curta descrição sobre o lugar onde mora; e
Pronunciation: word and sentence stress.

4.4 - Revisão e avaliação do aprendizado. (Revise & Check units 3 and 4):
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (3 e 4).

5 - VIDA MODERNA …... 17 HORAS

5.1 - Falta de tempo. (File 5A):
Foco gramatical: comparativo de adjetivos e advérbios;
Vocabulário: expressões de tempo;
Reading: identificar informações específicas a inferir significado através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro para identificar como suas vidas mudaram nos últimos anos; e
Pronunciation: sentence stress.

5.2 - Excessos (File 5C):
Foco gramatical: too, not enough;
Vocabulário: corpo e saúde;

Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre dieta e estilo de vida;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio; e
Pronnunciation: sound of *u*p, b*oo*t, b*i*ke and *e*gg.

5.3 - Tempo livre (File 4C):
Foco gramatical: something, anything, nothing, etc;
Vocabulário: adjetivos terminados em - *ed* ou - *ing*;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre último final de semana; e
Pronunciation: sound of *e*gg, ph*o*ne and *u*p.

5.4 - Pratical English - The wrong shoes. (Episode 3):
Aula com vídeo que promove a prática da Língua Inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: compras.

6 - O FUTURO ….. 17 HORAS

6.1 - Significado das palavras (File 3C):
Foco gramatical: relative clauses;
Vocabulário: formas de parafrasear;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: em pares, jogar a atividade "*What's the word?*" proposta pelo livro; e
Pronunciation: Pronúncia no dicionário.

6.2 - Significado dos sonhos (File 6C):
Foco gramatical: revisão de tempos verbais;
Vocabulário: adjetivos preposicionados;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre informações pessoais; e
Pronunciation: the letters *ow.*

6.3 - Revisão e avaliação do aprendizado (Revise & Check units 5 and 6):
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (5 e 6).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizado o método de ensino de línguas comunicativo;
b) As turmas serão divididas em grupos alfa e bravo, obedecendo a critério de nivelamento, para que os alunos se mantenham focados e motivados durante as aulas. Será aplicado o *Placement test* na primeira semana para dividi-los;
c) Todos os alunos serão submetidos às mesmas avaliações ; e
d) Além da utilização do livro didático adotado e fornecido pela instituição, os alunos deverão adquirir o livro de exercício (workbook 2) e dicionário escolar Inglês-Português como material complementar ao ingressar no Colégio Naval, por serem de fundamental relevância para o desempenho do trabalho em sala de aula.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicados até 8 (oito) avaliações durante o ano letivo, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) A 1ª e a 2ª Prova Periódica apresentarão uma questão de produção textual inserida na prova e valendo 4,0 pontos;

c) As três Provas Periódicas serão acompanhadas de Prova Oral (PO), equivalente a 40% da PP; sendo a última intitulada 'Speech', a qual é apresentada como seminário para o grande grupo;

d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 ;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 1.0 a 3.0;
- 2ª Prova Periódica - 1.0, 2.0, 3.0 e 6.0;
- 3º Teste Periódico - 1.0 a 6.0;
- 3ª Prova Periódica - 1.0 a 6.0;
- Prova Final - 1.0 a 6.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 a 6.0.

e) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas da nota da PP e a nota do TP, aplicados trimestralmente; e

f) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor;
d) Caixas de som;
e) Quadro digital;
f) DVD;
g) i-tools Presentation software DVD-ROM;
h) CD; e
i) Celulares.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2**. Second edition.Oxford University Press, 2013.

b) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2** / Workbook. Second edition.Oxford University Press, 2013.

c) **Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros de inglês**/ Português-Inglês, Inglês-Português. Oxford University Press, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FÍSICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 136 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO À FÍSICA …... 06 HORAS

1.1 - Introdução à Física;
1.2 - Medidas físicas; e
1.3 - Aula Prática

2 - CINEMÁTICA ….. 30 HORAS

2.1 - Movimento Uniforme (MU) e Gráficos do M. Uniforme;
2.2 - Movimento Uniformemente Variado (MUV);
2.3 - Aula Prática; e
2.4 - Gráficos do MUV.

3 - GRANDEZAS VETORIAIS …..16 HORAS

3.1 - Vetores;
3.2 - Velocidade e aceleração vetoriais;
3.3 - Lançamento horizontal e oblíquo; e
3.4 - Movimentos circulares.

4 - DINÂMICA …... 28 HORAS

4.1 - Introdução à dinâmica;
4.2 - Princípios fundamentais da dinâmica (Leis de Newton);
4.3 - Forças resistentes (atritos); e
4.4 - Forças em trajetórias curvilíneas.

5 - PRINCÍPIOS DA CONSERVAÇÃO ….. 28 HORAS

5.1 - Trabalho de uma força, potência;
5.2 - Energia mecânica e sua conservação; e
5.3 - Impulso, Quantidade de movimento e Choques mecânicos.

6 - GRAVITAÇÃO …... 08 HORAS

6.1 - Leis de Kepler e da Gravitação Universal.

7 - ESTÁTICA …... 20 HORAS

7.1 - Centro de massa;
7.2 - Condições de equilíbrio; e
7.3 - Hidrostática: Pressão em um líquido, Prensa Hidráulica e Empuxo.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Aula em Plataforma Multimidia, Demonstração Prática e Aula Prática em laboratório e em sala de aula; e

b) Deverá haver permanente preocupação em se estabelecer a correlação entre a física e o mundo real.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados trimestralmente;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 , 2.0 e 4.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 , 2.0 , 3.0 e 4.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 3.0 e 4.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 3.0 e 4.0;
- 3º Teste Periódico - 5.0, 6.0 e 7.0;
- 3ª Prova Periódica - 5.0 , 6.0 e 7.0;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Laboratório de Física.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BOAS, Biscuola & DOCA, Ricardo Helou. **Tópicos de Física (30 anos).** Vol. 1. São Paulo: Saraiva. 19ª edição - 2012.

Complementar:

FUKUI. Ana; MOLINA. Madson de Melo; OLIVEIRA. Venerando Santiago. **Ser Protagonista**: Física 1ºAno - São Paulo: Edições SM Ltda, 3ª edição 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: HISTÓRIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 68 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar o papel da história na evolução do homem e das sociedades.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA HISTÓRIA ……………………………………… 02 HORAS

1.1 - O papel da história e ciências a ela conectadas.

2 - A REVOLUÇÃO NEOLÍTICA ……………………………………………………… 03 HORAS

2.1 - Surgimento do agropastoreiro e das coletividades humanas; e
2.2 - Aspectos mais significativos da transformação do homem em ser social.

3 - AS SOCIEDADES HIDRÁULICAS E O ORIENTE PRÓXIMO ……………… 06 HORAS

3.1 - Organização social do estado egípcio; e
3.2 - Evolução dos estados mesopotámicos.

4 - OUTRAS SOCIEDADES ORIENTAIS……………………………………………03 HORAS

4.1 - A Civilização dos Hebreus; e
4.2 - A Civilização Fenícia.

5 - O IMPÉRIO PERSA ……………………………………………………………… 02 HORAS

5.1 - Evolução e decadência do império persa.

6 - A CIVILIZAÇÃO GREGA …………………………………………………………… 06 HORAS

6.1 - Organização, Formação e evolução política, econômica e social da civilização grega; e
6.2 - Contribuição cultural grega para a antiguidade.

7 - O IMPÉRIO MACEDÔNICO ……………………………………………… 03 HORAS

7.1 - Da expansão macedônica à decadência do mundo helênico.

8 - O MUNDO ROMANO ……………………………………………………………… 08 HORAS

8.1 - Formação e evolução política, econômica e social no período monárquico;
8.2 - Crise da monarquia, formação, evolução e decadência da república;
8.3 - Os elementos mais significativos da formação e avanço do império;
8.4 - Os bárbaros e o advento do cristianismo à dissolução do império romano; e
8.5 - Principais elementos da cultura romana.

9 - O IMPÉRIO BIZANTINO ………………………………………………………… 03 HORAS

9.1 - Papel do império bizantino na Europa e Oriente Próximo medievais..

10 - OS REINOS BÁRBAROS …... 02 HORAS
10.1 - Penetração dos bárbaros e formação dos reinos germânicos.

11 - O MUNDO ÁRABE …..03 HORAS
11.1 - Expansão e crise do império árabe.

12 - O IMPÉRIO CAROLÍNGIO ….. 05 HORAS
12.1 - O papel do império carolíngio na defesa das fronteiras da Europa Ocidental; e
12.2 - Identificar as origens e importância político-militar do Sacro Império.

13- INTRODUÇÃO À HISTÓRIA AFRICANA …... 03 HORAS
13.1 - Reconhecer os principais povos africanos e suas respectivas civilizações.

14 - O SISTEMA FEUDAL …... 13 HORAS
14.1 - Descrever a estrutura sociopolítica e econômica do feudalismo;
14.2 - Descrever a importância da igreja Católica na formação do pensamento e do imaginário medieval;
14.3 - Reconhecer o contexto religioso e comercial das cruzadas;
14.4 - Relacionar as principais manifestações culturais ocorridas na idade média e que auxiliaram no pensamento que predominou por todo o período;
14.5 - Relacionar o reativamento do comércio ao aparecimento da burguesia e fortalecimento do rei; e
14.6 - Demonstrar como o fortalecimento dos reis conduziu a unificação territorial e a formação dos estados modernos.

15 - A AMÉRICA PRÉ-COLOMBIANA ….. 06 HORAS
15.1 - Reconhecer os principais povos pré-colombianos e suas respectivas civilizações; e
15.2 - Reconhecer os principais povos indígenas brasileiros e seu processo de formação.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, utilização de Metodologias Ativas e Leitura Obrigatória complementar de trechos selecionados do livro-texto fundamental, com exposição pelos discentes.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 10 (dez) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final em cada disciplina será obtida por meio da média aritmética das notas periódicas (NP), aproximadas a décimos; e

d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico: unidades 1; 2 e 3;
- 1ª Prova Periódica: unidades 4; 5 e 6;
- 2º Teste Periódico: unidades 7 e 8;
- 2ª Prova Periódica: unidades 8; 9 e 10;

- 3º Teste Periódico: unidades 11 e 12;
- 3ª Prova Periódica: unidades 13; 14 e 15;
- Prova Final: unidades 10; 11; 12; 13; 14 e 15; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1 a 15.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Mapas;
e) Imagens; e
f) Caixas de som.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
VICENTINO, Cláudio. **Olhares da História - Brasil e mundo**. São Paulo: Scipione, 2016.
Complementar:
VAIFAS, Ronaldo...[et AL.] **História 2**. 2ª edição. São Paulo: Saraiva, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 68 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Citar a importância do pensamento geográfico na leitura e interpretação do Mundo - Contemporâneo; e
- Analisar as contradições socioespaciais dos processos da globalização.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - A GEOGRAFIA DA NATUREZA: SOCIEDADE E AMBIENTE GLOBAL.12 HORAS

1.1 - Dinâmica geológica e as principais formações da litosfera;
1.2 - Domínios morfoclimáticos mundiais;
1.3 - Natureza e recursos naturais; e
1.4 - Biomas terrestres.

2 - HIDROGRAFIA, RECURSOS HÍDRICOS E A GEOGRAFIA DOS MARES E OCEANOS …...16 HORAS

2.1 - Água: distribuição desigual;
2.2 - As principais bacias hidrográficas do planeta e o seu aproveitamento;
2.3 - Estrutura morfológica marinha; e
2.4 - A Amazônia Azul.

3 - A PRODUÇÃO DO ESPAÇO E A DIVISÃO DO MUNDO …....................... 13 HORAS

3.1 - O capitalismo e o Socialismo: transformação do espaço geográfico; e
3.2 - Organização e regionalização de um mundo desigual.

4 - A MORADA HUMANA E OS DILEMAS AMBIENTAIS …............................13 HORAS

4.1 - Ambiente: conceitos e discussões;
4.2 - Ecologismo e ambientalismo; e
4.3 - O ambiente e a sociedade atual.

5 - LINGUAGEM GEOGRÁFICA E CARTOGRÁFICA …................................14 HORAS

5.1 - O espaço, o lugar e a paisagem;
5.2 - Coordenadas geográficas;
5.3 - Fusos horários; e
5.4 - Mapas do mundo e mundo dos mapas.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada a técnica de Aula Expositiva e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.
- A distribuição dos tópicos a serem cobrados, trimestralmente, ocorrerá da seguinte forma:
- 1º TP - serão cobrados os itens 1.1 ao 1.3;
- 2º TP - serão cobrados os itens 2.3 ao 3.1;
- 3º TP - serão cobrados os itens 4.3 ao 5.1;
- 1ª PP - serão cobrados os itens 1.1 ao 2.2;
- 2ª PP - serão cobrados os itens 2.3 ao 4.2; e
- 3ª PP - serão cobrados os itens 4.3 ao 5.4.

A PF envolverá o conteúdo do 2º semestre (do item 2.3 ao 5.4) e a PRF envolverá o conteúdo anual (item 1.1 ao 5.4);

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Mapas; e
e) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

MARTINI, Alice de. et. al. **Geografia Ação e Transformação**, 1º ano: ensino médio. 1ª ed. São Paulo: **Escala Educacional**, 2016 (Coleção Geografia Ação e Transformação; v.1) **-** Código da coleção: 0123P18053.

Complementares:

a) SILVA, Edilson Adão Candido da. **Geografia em rede**, 1º ano. São Paulo: FTD, 2013.
b) SIMINELI e BIASI, Mário de. **Atlas Geográfico Escolar**. São Paulo: Ática, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: QUÍMICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Aplicar os conceitos de na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins;
- Identificar os códigos e símbolos próprios da Química atual;
- Reconhecer dados qualitativos, estimativa e medidas, bem como relações proporcionais presentes na Química;
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes; e
- Reconhecer um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNDAMENTOS DE QUÍMICA …... 04 HORAS

1.1 - Conceitos fundamentais;
1.2 - Classificação da matéria. Elemento químico. Alotropia;
1.3 - Métodos de fracionamento de misturas homogêneas e de misturas heterogêneas; e
1.4 - Equipamentos e segurança em laboratório.

2 - ATOMÍSTICA ….. 04 HORAS

2.1 - Modelos atômicos;
2.2 - Números atômico e de massa; isótopos, isóbaros e isótonos; e
2.3 - Distribuição eletrônica energética.

3 - RADIOATIVIDADE ….. 06 HORAS

3.1 - Introdução ao estudo da radioatividade;
3.2 - Cinética das emissões;
3.3 - Reações de transmutação; e
3.4 - Fissão nuclear e fusão nuclear.

4 - CLASSIFICAÇÃO E PROPRIEDADES PERIÓDICAS …............................... 04 HORAS

4.1 - Tabela periódica;
4.2 - Raio atômico e energia de ionização;
4.3 - Volume atômico e densidade; e
4.4 - Eletroafinidade e eletronegatividade.

5 - LIGAÇÕES QUÍMICAS ….. 07 HORAS

5.1 - Ligação eletrovalente e covalente;
5.2 - Hibridação e ressonância;
5.3 - Geometria molecular;

5.4 - Polaridade das ligações e das moléculas; e
5.5 - Ligação metálica.

6 - FUNÇÕES INORGÂNICAS .... 09 HORAS
6.1 - Estudo dos ácidos;
6.2 - Estudo das bases;
6.3 - Estudo dos sais;
6.4 - Estudo dos óxidos iônicos e moleculares. Poluição atmosférica;
6.5 - Estudo dos hidretos;
6.6 - Observações práticas sobre ácidos e bases; e
6.7 - Conceitos modernos de ácidos e bases.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva em sala de aula, aula prática em laboratório e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico: unidade 1;
- 1ª Prova Periódica: unidades 1 e 2;
- 2º Teste Periódico: unidade 3;
- 2ª Prova Periódica: unidades 3 e 4;
- 3º Teste Periódico: unidade 5;
- 3ª Prova Periódica: unidades 5 e 6;
- Prova Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 e 6; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Equipamento real; e
e) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química I.** 2ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.
Complementares:

a) PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. 4ª Edição. São Paulo: Moderna, 2006.
b) FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química III**. 1ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: BIOLOGIA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 1º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Analisar a origem e a evolução dos seres vivos, relacionando-as às descobertas científicas atuais, a classificação dos seres vivos sob o prisma da evolução da vida no tempo geológico e seus relacionamentos com questões ecológicas;
- Produzir, por meio de textos, esquemas, tabelas e gráficos o conhecimento biológico trabalhado em sala de aula; e
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia na compreensão de fenômenos das Ciências Naturais.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - BIOLOGIA - INTRODUÇÃO ….. 02 HORAS

1.1 - Método científico; e
1.2 - Propriedades fundamentais da vida.

2 - A ORIGEM DA VIDA …... 07 HORAS

2.1 - Teorias relacionadas à origem da vida;
2.2 - As características da Terra primitiva e formação das biomoléculas;
2.3 - Surgimento da vida e a evolução metabólica;
2.4 - Bioquímica Celular; e
2.5 - Biologia e a origem da vida.

3 - EVOLUÇÃO DOS EUCARIOTOS ….. 13 HORAS

3.1 - A evolução das células eucarióticas;
3.2 - Organelas citoplasmáticas e suas funções;
3.3 - Membrana celular e o transporte de substâncias;
3.4 - Processos energéticos celulares;
3.5 - Núcleo celular e cromossomos;
3.6 - Duplicação do DNA, transcrição e tradução gênica;
3.7 - Crescimento e divisão celular; e
3.8 - A evolução dos eucariotos.

4 - OS PROTOZOÁRIOS E AS ALGAS …... 07 HORAS

4.1 - Caracterização dos Vírus e sua importância genética;
4.2 - Caracterização do Reino Monera e sua importância ecológica e econômica;
4.3 - Diversidade biológica dos protozoários;
4.4 - Importância ecológica e econômica dos protozoários;
4.5 - Diversidade biológica das algas; e
4.6 - Importância ecológica e econômica das algas.

5 - FUNGOS …... 03 HORAS

5.1 - Diversidade biológica e reprodutiva;
5.2 - Importância ecológica e econômica; e
5.3 - Doenças causadas por vírus, micro-organismos e fungos.

6 - VEGETAIS …... 10 HORAS

6.1 - Evolução e relações filogenéticas no tempo geológico;
6.2 - Adaptações morfofuncionais ao meio ambiente;
6.3 - Evolução das estratégias reprodutivas e atividades socioeconômicas;
6.4 - Condução de água, sais minerais, e de nutrientes orgânicos;
6.5 - Fluxo de energia e nutrição orgânica; e
6.6 - Demonstrações Práticas.

7 - ECOLOGIA ….. 15 HORAS

7.1 - Conceitos básicos em ecologia;
7.2 - Ciclos Biogeoquímicos;
7.3 - Ecologia das comunidades;
7.4 - Interferências antrópicas e educação ambiental;
7.5 - Biologia da Conservação; e
7.6 - Demonstrações Práticas.

8 - FUNDAMENTOS DA EVOLUÇÃO BIOLÓGICA …....................................... 11 HORAS

8.1 - Evidências da evolução;
8.2 - Teoria moderna da evolução;
8.3 - Fatores evolutivos;
8.4 - Tipos de seleção e processos de especiação; e
8.5 - Evolução biológica.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Demonstração Prática; e
b) Serão feitas experiências e observações, acompanhadas de exercícios e exposições de assuntos para análise e discussão em grupo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 6 (seis) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1° Teste Periódico: unidade 1 e 2;
- 1ª Prova Periódica: unidade 3;
- 2° Teste Periódico: unidades 3 e 4;
- 2ª Prova Periódica: unidades 4 e 5;
- 3° Teste Periódico: unidades 6;

- 3ª Prova Periódica: unidades 7 e 8;
- Prova Final: unidades 1 a 8; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1 a 8.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

AMABIS, José Mariano & Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. Vol. único. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

Complementar:

LOPES, Sônia. **Bio**. Volume 1. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INFORMÁTICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 68 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Possuir conhecimento do funcionamento de dispositivos computacionais, assim como as funcionalidades lógicas de suas partes (CPU, Memórias, etc);
- Conhecer as noções básicas de segurança digital;
- Caracterizar os principais conceitos de Sistema de Comunicação;
- Desenvolver raciocínio lógico aplicado à programação; e
- Adquirir conceitos multidisciplinares, através da robótica educacional.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO A PROCESSAMENTO DE DADOS …................................. 18 HORAS

1.1 - Conceitos e Características de Hardware;
1.2 - Introdução aos Circuitos digitais;
1.3 - Conceitos e Características de Sistemas Operacionais;
1.4 - Conceitos e Características de Sistemas Utilitários e Aplicativos;
1.5 - Conceitos e Características de Sistemas de Segurança; e
1.6 - Conceitos e Características de Sistemas de Comunicação.

2 - ROBÓTICA EDUCACIONAL …... 40 HORAS

2.1.- Introdução à lógica de Programação;
2.2 - Desvio condicional;
2.3 - Laços de repetição;
2.4 - O que é Robótica Educacional; introdução à Robótica Educacional; história da Robótica Educacional; hardwares de ensino: placas (Lego Mindstorms, Arduino); sensores; motores; atuadores/conectores; softwares de ensino (controle de fluxo);
2.5 - Física para robótica;
2.6 - Apresentação e prática de Equipamentos e Ferramentas de apoio;
2.7 - Arquitetura da placa Arduino; Shields; Energizando o Arduino;
2.8 - Software de controle do Arduino; Estrutura da linguagem de programação; Bibliotecas;
2.9 - Leds, Buzina e Botões;
2.10 - LCD e comunicação serial;
2.11 - Servo Motor;
2.12 - Sonar; e
2.13 - Motor DC e Ponte H.

4 - PROJETO ….. 10 HORAS

3.1 - Projeto e construção de um robô autônomo.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática no Laboratório de Informática, sendo alocados até dois alunos por computador.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 9 (nove) avaliações durante o ano, sendo 3 (três) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h;
- uma Prova Prática (PR), com peso três e carga horária de 40 minutos; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 1h30m.

A Prova Final e de Recuperação Final terão carga horárias de 1h30m.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP, PR e TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Prática - 2.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0;
- 2ª Prova Prática - 2.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 3.0 e 4.0;
- 3º Teste Periódico - 2.0;
- 3ª Prova Prática - 3.0;
- 3ª Prova Periódica - 2.0 e 3.0;
- Prova Final - 1.0 e 2.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 e 2.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Quadro digital;
e) Kits de Robótica;
f) Software de Robótica, Circuito Digital e Programação em blocos;
g) Exercícios de Fixação;
h) Laboratório de informática;
i) Internet e Serviços de Acesso à Rede; e
j) Celular.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:

a) VILLASBOAS Luiz Feilpe; VILLAS Marcos Vianna. **Programação - Conceitos Técnicas e Linguagens.** 10ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.
b) Disponível em: <http://www.arduino.cc>. Acesso em: 30 jan2019.
c) Disponível em: <http://www.scratch.mit.edu>. Acesso em: 30 jan. 2019.
d) Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FILOSOFIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Definir conceitos, teorias e métodos filosóficos necessários à compreensão da realidade com que se defronta o homem na vida cotidiana; e
- Aplicar os conceitos da Filosofia na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - FILOSOFIA ANTIGA: DOS PRÉ-SOCRÁTICOS A SÓCRATES .... 10 HORAS

1.1 - Pólis e Filosofia: a passagem do mito ao logos;
1.2 - Pólis e Razão: debate em praça pública;
1.3 - A busca da *arché;*
1.4 - Pensadores de Mileto e Pitagóricos;
1.5 - Os monistas: Heráclito e os pensadores Eleatas;
1.6 - Os pluralistas: Empédocles, Leucipo e Demócrito;
1.7 - Democracia ateniense;
1.8 - Sofistas: A retórica;
1.9 - Sócrates: debate com sofistas; e
1.10 - Sócrates: diálogo crítico.

2 - PLATÃO: ALICERCES DA FILOSOFIA OCIDENTAL .... 05 HORAS

2.1 - Dualismo platônico;
2.2 - Demiurgo e o mundo;
2.3 - Diálogos Platônicos;
2.4 - Teoria das ideias; e
2.5 - Reis-filósofos.

3 - ARISTÓTELES: BASES DO PENSAMENTO LÓGICO E CIENTÍFICO ....05 HORAS

3.1 - Da sensação ao conceito;
3.2 - Epagoge: o método indutivo;
3.3 - Primeiro Motor;
3.4 - Hilemorfismo teológico; e
3.5 - Ética do meio-termo.

4 - FILOSOFIAS HELENÍSTICAS .... 05 HORAS

4.1 - Do público ao privado;
4.2 - Epicurismo: o prazer;
4.3 - Estoicismo: o dever;
4.4 - Pirronismo: a suspensão do juízo; e
4.5 - Cisnismo.

5 - FILOSOFIA MEDIEVAL: PENSAMENTO CRISTÃO .... 09 HORAS

5.1 - Fé *versus* razão;
5.2 - Razão e fé juntas;
5.3 - Patrística;
5.4 - Santo Agostinho;
5.5 - Escolástica;
5.6 - Santo Tomás de Aquino; e
5.7 - A escolástica pós-tomista.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina;
b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e
c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras de textos complementares para reforçar o aprendizado e ampliar o contido nas referências bibliográficas.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota das avaliações aplicadas em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0;
- 2ª Prova Periódica - 3.0;
- 3º Teste Periódico - 4.0;
- 3ª Prova Periódica - 5.0;
- Prova Final - 1.0 a 5.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 a 5.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de Filosofia**. 2ª Ed. São Paulo:

Saraiva, 2013.

Complementares:

a) MARCONDES, D. **Textos Básicos de Filosofia dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 6ª edição. 1999, 2007, Jorge Zahar Editor.
b) MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: Dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 13ª edição revista e ampliada. 1997, 2007, Jorge Zahar Editor.
c) CHAUI, Marilena. **Filosofia.** 2ª Ed. Editora Ática. São Paulo. 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 1º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Analisar situações com que nos defrontamos no cotidiano, em suas múltiplas relações sociais, fundamentado no conhecimento sociológico;
- Compreender a linguagem, códigos e símbolos próprios da Sociologia;
- Reconhecer a disciplina como campo científico; e
- Diferenciar a disciplina do senso comum.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO: UMA CARACTERÍSTICA FUNDAMENTAL DAS SOCIEDADES HUMANAS..06 HORAS

1.1 - Primeiras palavras;
1.2 - As diferentes formas de conhecimento;
1.3 - Ciência e senso comum: opostos ou complementares;
1.4 - A Contribuição da Sociologia para a interpretação;
1.5 - Os métodos de análise sociológica da realidade social; e
1.6 - A sociologia e a interpretação da sociedade do século XXI.

2 - A SOCIOLOGIA E A RELAÇÃO ENTRE INDIVÍDUO E A SOCIEDADE..06 HORAS

2.1 - A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas clássicas; e
2.2 - A relação entre indivíduo e sociedade: perspectivas sociológicas contemporâneas.

3 - CULTURA E SOCIEDADE: CULTURA, PODER E DIVERSIDADE NAS RELAÇOES COTIDIANAS...10 HORAS

3.1 - Cultura e vida social;
3.2 - Escolas antropológicas;
3.3 - Ideologia e comportamento social;
3.4 - Cultura e ideologia; e
3.5 - Indústria cultural e meios de comunicação de massa.

4 - SOCIALIZAÇÃO E CONTROLE SOCIAL..06 HORAS

4.1 - O processo de socialização; e
4.2 - Controle social.

5 - RAÇA, ETNIA E MULTICULTURALISMO..06 HORAS

5.1 - Preconceito, discriminação e segregação;
5.2 - Raça, racismo e etnia: aspectos socioantropológicos; e
5.3 - Multiculturalismo, interculturalidade e ação afirmativa.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;

b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e

c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras de textos complementares para reforçar o aprendizado e ampliar o contido nas referências bibliográficas.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 , 1.1,.1.2, e 1.3;
- 1ª Prova Periódica - 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1.6;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 , 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, e 3.5;
- 3º Teste Periódico - 4.0,4.1, 4.2 e 5.0;
- 3ª Prova Periódica - 4.0,4.1, 4.2 , 5.0, 5.1, 5.2, e 5.3;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

SILVA, Afrânio; Bruno Loureiro; Cassia Miranda, e outros autores. **Sociologia em movimento.** Vol. Único 2ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

Complementar:

BONEMY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel; O'DONNELL, Júlia. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. Vol. único 2ª Ed. São Paulo: Editora Brasil/Fundação Getúlio Vargas, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 1º	**CARGA HORÁRIA: 83 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as características básicas da vida militar naval e os principais aspectos referentes à navegação, objetivando o desenvolvimento da mentalidade marítima.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - PROCEDIMENTO MILITAR NAVAL E PUBLICAÇÕES DA MB .... 08 HORAS

1.1 - Organograma básico simplificado da MB. Cadeia de Comando da MB. Missão da MB. Tarefas básicas do Poder Naval. Atividades subsidiárias da MB;

1.2 - Organização operativa da MB e seus principais meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais;

1.3 - Estatuto dos Militares. Preceitos da Ética Militar e as manifestações essenciais do valor militar. Direitos e deveres dos militares;

1.4 - Cerimonial da MB. Honras de Portaló. Direito às Honras de Portaló. Toques, continência e salvas. Situações nas quais não são prestadas honras. Situações nas quais não são prestados toques, continências e salvas. Permissão para largar embarcação ou viatura. Postos de continência. Dispensa de continência individual. Quando a continência individual não é executada. Cerimonial à Bandeira Nacional, procedimentos. Entrada e saída de bordo durante o cerimonial à Bandeira Nacional;

1.5 - RCONT. Sinais de respeito. Militares que se deslocam juntos. Deslocamento em via com lado interno e externo. Deslocamento de militares em grupo. Apressar o passo ao ser chamado por superior hierárquico. Apresentar-se ao mais antigo antes de se sentar, caso o rancho já tenha se iniciado. A continência individual. A impessoalidade da continência que visa a autoridade e não a pessoa. A obrigatoriedade de retribuir a continência individual caso uniformizado. Direito à continência individual. Quando prestar a continência individual para o Hino Nacional. Apresentação de militar à superior hierárquico;

1.6 - Propósito da OGSA. Obrigatoriedade de seu pleno conhecimento. Exemplos dos conceitos presentes na OGSA. Definição de Armada. Definição de Força. Definição de Esquadra. Definição de Força Naval. Definição de Força Aeronaval. Definição de Força de Fuzileiros Navais. Definição de Oficialidade. Definição de Guarnição. Definição de Tripulação. Comunicação para fora da unidade. Discussão ou divulgação de assuntos. Aspecto fisionômico dos militares; e

1.7 - RICN. Os Chefes de Departamento. Aptidão para o Oficialato. Recompensas e prêmios escolares. Transferência para a EN. Atividades Extracurriculares. Atividades para Alunos menores de idade. Transgressões e penas disciplinares. Conselho de Ensino.

2 - NOÇÕES SOBRE NAVIOS I ….. 07 HORAS

2.1 - Bordos de uma embarcação (Boreste e Bombordo). Proa, popa e meia nau. Conveses. Mastros. Passadiço e Tijupá. Obras vivas e obras mortas. Praças de máquinas. Praça D`Armas. Camarotes e cobertas; e

2.2 - Generalidades sobre navios de guerra.

3 - EMBARCAÇÕES MIÚDAS …... 05 HORAS

3.1 - Descrição e nomenclatura das embarcações miúdas.

4 - EMBARCAÇÕES A REMO …...… 06 HORAS

4.1 - Descrição das principais partes de uma embarcação a remo; e

4.2 - Procedimentos para arriar e içar, embarque e desembarque, vozes de comando.

5 - PROCEDIMENTOS E TRABALHOS MARINHEIROS …..........................… 10 HORAS

5.1 - Definição e aplicação dos cabos utilizados a bordo e a terminologia empregada;

5.2 - Terminologia naval utilizada no emprego de cabos;

5.3 - Nós e voltas: tipos, empregos e modos de execução;

5.4 - Prática com nós e voltas; e

5.5 - Prática com apetrechos do convés e terminologia naval.

6 - HIGIENE E PRIMEIROS SOCORROS I...… 03 HORAS

6.1 - Conceitos básicos de primeiros socorros em caso de acidentes, higiene pessoal e ambiental;

6.2 - Procedimentos em caso de hemorragia, ferimentos, contusão, distensão, entorse, luxação e fratura; e

6.3 - Transporte de acidentado e o procedimento em caso de “estado de choque” e “afogamento”.

7 - SOBREVIVÊNCIA NO MAR …... 04 HORAS

7.1 - Aspectos básicos de segurança no mar; e

7.2 - Procedimentos e principais equipamentos que favorecem a sobrevivência no mar. Coletes e Balsas Salva-vidas. EPIRB.

8 - HISTÓRIA E TRADIÇÕES NAVAIS ….. 06 HORAS

8.1 - Linguajar e gíria marinheira;

8.2 - Os vultos navais da Marinha do Brasil desde o Brasil Colônia até os dias atuais;

8.3 - Participação da MB nas Guerras da Independência e no período Imperial até a Regência;

8.4 - Participação da MB nas Guerras externas do 2º reinado;

8.5 - Participação da MB na Proclamação da República e na Revolta da Armada; e

8.6 - A participação da Marinha brasileira na 1ª e 2ª Guerras Mundiais.

9 - ETIQUETA SOCIAL I ….. 05 HORAS

9.1 - Principais regras do bom convívio social; e

9.2 - Principais normas do bem estar à mesa.

10 - INTRODUÇÃO À LIDERANÇA I …... 04 HORAS

10.1 - Bases fundamentais para a formação de uma liderança;

10.2 - Liderança e pós-modernidade; e

10.3 - A importância do exemplo. Estudos de caso.

11 - CONDUÇÃO DE EMBARCAÇÕES A VELA ….. 04 HORAS

11.1 - Partes componentes de uma embarcação a vela e suas funções; e

11.2 - Condução de embarcações a vela, fenômenos naturais relacionados e precauções de segurança.

12 - NOÇÕES BÁSICAS DE NAVEGAÇÃO I...06 HORAS

12.1 - Carta náutica, pontos cardeais e rosa dos ventos;

12.2 - Noções básicas de latitude e longitude na projeção de mercator;
12.3 - Milha Náutica, sua origem e seu uso em navegação;
12.4 - Rumo, marcação relativa, marcação polar e marcação verdadeira. Localização de objetos a partir de marcações;
12.5 - Exercícios de Rumo, marcação relativa, marcação polar e marcação verdadeira. Localização de objetos a partir de marcações; e
12.6 - Exercícios na carta náutica: latitude e longitude, pontos cardeais e rosa dos ventos.

13 - PRÁTICA MARINHEIRA …... 15 HORAS
13.1 - Prática de vela e escaler a vela.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Aula Prática, Palestra, Estudo de Casos e Dinâmica de Grupo;
b) Serão feitas observações em campo, acompanhadas de aulas práticas e exposições de assuntos para análise com discussão em grupo;
c) Serão desenvolvidas noções básicas de música, por meio dos cantos cívicos nacionais - hinos e canções, nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval;
d) Será realizada a prática marinheira nas embarcações tipo “Escaler a Vela” do Grêmio de Vela do Colégio Naval (GVCN) nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval, a fim de incutir no preparo do futuro Aspirante a formação marinheira, em geral, e a prática da liderança, autoconfiança e capacidade de manobrar, navegar e trabalhar em equipe, em particular. Tal prática será precedida de um adestramento sobre a utilização das embarcações; e
e) A aula 12.5 será ministrada por meio de exercícios práticos, na sala de aula de Navegação.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
d) Avaliações e unidades de ensino: primeiro teste periódico UE 1; primeira prova periódica UE 1 e 2; segundo teste periódico UE 3 e 4; segunda prova periódica UE 3, 4 e 5; terceiro teste periódico UE 6 e 7; e terceira prova periódica UE 8 a 12.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Embarcações a remo;
e) Mesa de rancho;
f) Carta náutica;
g) Balsa salva-vidas;
h) Embarcação miúda;

i) Laboratório de Navegação; e
j) Avisos de Instrução (AvIn) e Escaleres a Vela.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:
BRASIL. Marinha do Brasil. Colégio Naval. **Apostila de Instrução Militar Naval - 1º Ano**. Angra dos Reis. 1ª Revisão. 2017.
Complementares:
a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Ensino da Marinha. **Estudo de Casos**. 2ª Ed. 1999.
b) _____. **Manual de Liderança**. DEnsM-1005. Rio de Janeiro, 2018.
c) _____. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval.** Edição revisada, 2009.
d) _____. Serviço de Relações Públicas da Marinha. **Vultos da História Naval**. 2000.
e) FONSECA, Maurílio. **Arte Naval**. Volume I e II. Rio de Janeiro: Escola Naval, 1979.
f) LYRA, Márcio. **Tradição do mar: usos, costumes e linguagem**. 6ª Ed. SRPM, 1987.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 1º	**CARGA HORÁRIA: 155 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Demonstrar desempenho e higidez física, dentro dos padrões em vigor, necessários para a formação militar-naval.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GINÁSTICA DE EFEITOS GERAIS …...35 HORAS

1.1 - Alongamento e aquecimento dos grupos musculares;
1.2 - Realização de exercícios de resistência muscular localizada;
1.3 - Realização de exercícios de ginástica em aparelho; e
1.4 - Realização de exercícios de flexibilidade.

2 - MÉTODOS DE TREINAMENTO .... 30 HORAS

2.1 - Treinamento de circuito;
2.2 - Treinamento de intervalo;
2.3 - Treinamento de força; e
2.4 - Técnica de Fartlek.

3 - RESISTÊNCIA AERÓBICA ….. 45 HORAS

3.1 - Corrida em percursos diversos, grama, areia, terra e asfalto.

4 - NATAÇÃO ….. 35 HORAS

4.1 - Educativos e correção do nado crawl;
4.2 - Educativos e correção do nado costas; e
4.3 - Flutuação no mar.

5 - JOGOS DESPORTIVOS ….. 10 HORAS

5.1 - Noções de desportos, necessárias ao aprimoramento do Aluno.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão conduzidas utilizando-se, principalmente, as técnicas de Aula Prática e Demonstração Prática;
b) Devido à natureza da disciplina, as UE serão trabalhadas simultaneamente; e
c) No início do ano letivo, os Alunos serão submetidos ao exame de nivelamento físico (ENF), composto por cinco testes de avaliação física por modalidade, visando ao nivelamento das turmas de Educação Física (EDF).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Os Alunos na disciplina de EDF serão submetidos a 02 (duas) Provas de Verificação Física (PVF), constituídas pelos testes de avaliação física, nas modalidades de: natação, corrida, permanência, barra e abdominal:

- Primeira Prova de Verificação Física (1ª PVF) - ocorrerá ao final do primeiro semestre de cada ano letivo;
- Segunda Prova de Verificação Física (2ª PVF) - ocorrerá ao final do segundo semestre de cada ano letivo;
- Prova Final (PF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice de aprovação direta em um ou mais testes de avaliação física da 2ª PVF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação; e
- Prova de Recuperação Final (PRF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice exigido em um ou mais testes de avaliação física da PF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação.

b) O ENF e as PVF serão compostos por cinco testes de avaliação física (TA) por disciplina, todos de caráter eliminatório e classificatório, constituídos conforme o sumário das disciplinas de EDF-1 (1º ano), EDF-2 (2º ano) e EDF-3 (3º ano);

c) Os 5 (cinco) TA destinados à realização da Prova de Verificação Física (PVF) foram incluídos na UE 5;

d) Os resultados dos testes de avaliação física serão expressos em uma escala numérica, de 0 (zero) a 10 (dez), conforme índices estabelecidos no sumário da disciplina;

e) Para efeito de classificação, o Grau de Classificação (GC) será expresso pela média aritmética das modalidades da 1ª e 2ª PVF:

$$GC = \frac{A1 + B1 + C1 + N1 + P1 + A2 + B2 + C2 + N2 + P2}{10}$$

Onde:
A1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 1ª PVF;
B1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 1ª PVF;
C1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 1ª PVF;
N1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 1ª PVF;
P1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 1ª PVF;
A2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 2ª PVF;
B2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 2ª PVF;
C2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 2ª PVF;
N2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 2ª PVF; e
P2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 2ª PVF.

f) Para efeito de aprovação, será considerado aprovado na disciplina de EDF o Aluno que atingir o índice correspondente ao grau igual ou superior a 7 (sete) em todos os testes de avaliação física da 2ª PVF;

g) O Aluno que for submetido à PF e à PRF, deverá alcançar no mínimo o grau 5 (cinco) no(s) teste(s) de avaliação física a que for submetido, não sendo os resultados obtidos computados no GC;

h) Será considerado reprovado na disciplina de EDF o Aluno que não atingir grau 5 (cinco) em um ou mais testes de avaliação física aplicados na PRF;

i) O Aluno que não puder realizar qualquer teste de avaliação física, por motivo de incapacidade física eventual, comprovada pelo Departamento de Saúde, ou por necessidade de serviço ou de ordem social, poderá, mediante autorização do Comandante do Corpo de Alunos, realizá-lo em 2ª chamada, tão logo cessem as razões impeditivas;

j) No caso de o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da 2ª PVF, a segunda chamada será realizada até a data anterior marcada para a PRF;
k) Quando o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da PRF, o Aluno deverá realizar a referida prova, em 2ª chamada, até a data do encerramento do ano letivo;
l) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, ocorrer ou persistir até a data de realização da PRF, para o Aluno que tiver índice igual ou superior a 5 (cinco) em cada teste registrado na 1ª PVF ou no ENF do ano letivo em curso, será considerado o grau 5 (cinco) para aprovação, atribuído ao(s) teste(s) de avaliação física não realizado(s) na 2ª PVF;
m) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, impossibilitar avaliação em EDF, o caso será apreciado de acordo com o item Renovação de Matrícula das Normas para o Curso de Preparação de Aspirantes; e
n) Em situações excepcionais em que o Aluno, pelos motivos referidos no item “i”, não tenha possibilidade de cumprir os prazos estabelecidos no currículo, a critério do Comandante do Colégio Naval (CN), poderá ser realizada nova prova, que terá como prazo limite, para o 1º ano, o início do Período de Adaptação do Colégio Naval;
o) As Modalidades para a PVF são as seguintes:

Abdominal:
- o Aluno deverá executar o maior número de flexões abdominais durante 01 (um) minuto;
- Serão computados apenas os movimentos completos, ou seja, posição inicial em decúbito dorsal, pernas fletidas, com apoio nos pés, e braços entrelaçados sobre o peito, não devendo estes se afastar; o Aluno deverá flexionar o tronco até que os antebraços toquem as coxas, voltando à posição inicial;
- os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para o Abdominal.

Corrida:
- Percurso de 2.400 metros;
- Pista de atletismo ou percurso de rua previamente demarcado; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a corrida.

Natação:
- Percurso de 100 metros;
- Piscina de 25 ou 50 metros, com um Aluno por raia, sendo a saída obrigatória a partir dos blocos de partida das piscinas;
- Não será permitido, durante a virada do percurso, contato superior a 03 (três) segundos com a borda, bem como a permanência nas raias ou bordas laterais;
- Não haverá exigência de estilo;
- Não será permitido o uso de implementos que auxiliem a flutuação ou a propulsão; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Natação.

Permanência:
- O Aluno deverá flutuar na posição vertical, preferencialmente na piscina, sem qualquer tipo de ajuda, por um tempo pré-estabelecido; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Permanência.

Flexões na Barra:
- Como posição inicial, o Aluno deverá estar em suspensão alongada, com empunhadura livre;
- O Aluno deverá executar a flexão dos braços até que seu queixo ultrapasse o nível da barra, voltando à posição inicial, quando será considerado um movimento completo;
- Serão computados os movimentos completos realizados sucessivamente, partindo da posição inicial, até o final da série;
- O contato do Aluno com o solo ou qualquer outro tipo de ajuda interromperá o teste, sendo computados, apenas, os movimentos completos realizados até o momento da falta; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Flexão na Barra.

p) TABELA DE ÍNDICES PARA A PVF;

TESTES GRAUS	ABDOMINAL (em repetições)	FLEXÃO NA BARRA (em repetições)	PERMANÊNCIA Na água (minutos)	NATAÇÃO (100 m) (em minutos e segundos)	CORRIDA (2400 m) (em minutos e segundos)
ZERO	Menor ou igual a 16	ZERO	10"	Maior ou igual a 3'46"	Maior ou igual a 15'14"
0,5	17- 18	X	15"	3'39" a 3'45"	15'03" a 15'13"
1,0	19 - 20	X	30"	3'32" a 3'38"	14'52" a 15'02"
1,5	21 - 22	X	45"	3'25" a 3'31"	14'41" a 14'51"
2,0	23 - 24	X	1' minuto	3'18" a 3'24"	14'30" a 14'40"
2,5	25 - 26	X	1'30"	3'11" a 3'17"	14'19" a 14'29"
3,0	27 - 28	X	2 minutos	3'04" a 3'10"	14'03" a 14'18"
3,5	29 - 30	X	3 minutos	2'57" a 3'03"	13'47" a 14’02"
4,0	31 - 32	X	4 minutos	2'50" a 2'56"	13'31" a 13'46"
4,5	33 - 34	X	5 minutos	2'43" a 2'49"	13'15" a 13'30"
5,0	35 - 36	1	6 minutos	2'36" a 2'42"	12'59" a 13'14"
5,5	37 - 38	2	7 minutos	2'29" a 2'35"	12'43" a 12'58"
6,0	39 - 40	3	8 minutos	2'22" a 2'28"	12'27" a 12'42"
6,5	41 - 42	4	9 minutos	2'15" a 2'21"	12'11" a 12'26"
7,0	43 - 44	5	10 minutos	2'08" a 2'14"	11'55" a 12'10"
7,5	45 - 46	6	11 minutos	2'01" a 2'07"	11'39" a 11'54"
8,0	47 - 48	7	12 minutos	1'54" a 2'00"	11'23" a 11'38"
8,5	49 - 50	8	13 minutos	1'47" a 1'53"	11'07" a 11'22"
9,0	51 - 52	9	14 minutos	1'40" a 1'46"	10'49" a 11'06"
9,5	53 - 54	10	15 minutos	1'33" a 1'39"	10'33" a 10'48"
10,0	Igual ou menor que 55	11	16 minutos	Igual ou menor que 1'32"	Igual ou menor que 10'32"

5) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA
Complementar:

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN-15 (1ª Edição). Normas sobre Treinamento Físico Militar e Teste de Avaliação Física na Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro, 2018.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 170 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - MATRIZES ….. 10 HORAS

1.1 - Matrizes e suas representações;
1.2 - Matrizes como tabelas do cotidiano;
1.3 - Igualdade entre matrizes;
1.4 - Operações de adição, multiplicação por um escalar e de multiplicação de matrizes; e
1.5 - Determinação da Matriz Inversa.

2 - DETERMINANTES ….. 10 HORAS

2.1 - Determinante de uma matriz de ordem n;
2.2 - Cálculo de determinante por recorrência, Sarrus, Laplace e Chió;
2.3 - Aplicação das propriedades dos determinantes em situações problemáticas;
2.4 - Matriz inversa de uma matriz através de determinantes; e
2.5 - Matriz de Vandermonde.

3 - COORDENADAS CARTESIANAS NO PLANO …... 11 HORAS

3.1 - Plano cartesiano;
3.2 - Distância entre dois pontos;
3.3 - Cálculo das coordenadas do ponto que divide um segmento numa razão dada;
3.4 - Condição de Alinhamento de três pontos; e
3.5 - Área do triângulo conhecidas as coordenadas dos vértices.

4 - ESTUDO DA RETA NO PLANO …..11 HORAS

4.1 - Diversas formas de equações de reta;
4.2 - Gráfico de uma reta no plano;
4.3 - Pertinência entre ponto e reta;
4.4 - Ponto de intersecção entre duas ou mais retas;
4.5 - Feixe de retas;
4.6 - Posições relativas entre duas retas;
4.7 - Coeficiente angular da reta;
4.8 - Equação da reta dão um ponto e a direção;
4.9 - Ângulo entre duas retas;
4.10 - Translação e rotação de sistemas de coordenadas cartesianas; e
4.11 - Representação gráfica de uma inequação do 1º grau.

5 - RETAS E PLANOS NO ESPAÇO …... 06 HORAS

5.1 - Retas no espaço e suas posições;
5.2 - Planos no espaço; e
5.3 - Problemas que impliquem a aplicação dos teoremas e propriedades das retas e planos no espaço.

6 - ÂNGULOS - DIEDROS - TRIEDROS …... 05 HORAS

6.1 - Ângulos entre retas e entre retas e planos;
6.2 - Diedros, sua classificação e suas propriedades; e
6.3 - Triedros, sua classificação e suas propriedades.

7 - POLIEDROS CONVEXOS …... 07 HORAS

7.1 - Poliedros convexos e regulares e suas propriedades;
7.2 - Problemas sobre áreas, ângulos e diagonais; e
7.3 - Problemas sobre o teorema de Euller.

8 - SISTEMAS LINEARES …..12 HORAS

8.1 - Resolução de sistemas lineares pelo método do escalonamento;
8.2 - Representação matricial de um sistema linear;
8.3 - Resolução de sistemas lineares pela regra de Cramer;
8.4 - Resolução de sistemas lineares por Escalonamento Acelerado;
8.5 - Problemas resolvidos por sistemas;
8.6 - Resolução de sistemas lineares pela regra de Rouche-Capelli;
8.7 - Discussão de Sistemas com m incógnitas e n equações ($m>n$, $m=n$ e $m<n$); e
8.8 - Posição relativa de três planos.

9 - ANÁLISE COMBINATÓRIA ….. 14 HORAS

9.1 - Pilares da Análise Combinatória;
9.2 - Resolução de problemas, utilizando-se o princípio fundamental da contagem;
9.3- Grupamentos de objeto;
9.4 - Fatorial de um número natural;
9.5 - Resolução de problemas, usando as fórmulas de permutações simples e com repetição;
9.6 - Resolução de problemas, usando as fórmulas de Combinações simples e com repetição;
9.7 - Quantidade de soluções de uma equação em N; e
9.8 - Problemas de partição ordenada e não ordenada.

10 - DISTÂNCIA DE PONTO A RETA ….. 04 HORAS

10.1 - Translação e rotação de sistemas de coordenadas cartesianas;
10.2 - Aplicação, em situações problemáticas, da fórmula de distância de um ponto à reta; e
10.3 - Representação gráfica de uma inequação do 1º grau.

11 - ESTUDO DA CIRCUNFERÊNCIA NO PLANO …...................................... 09 HORAS

11.1 - Equação de uma circunferência no plano;
11.2 - Posições relativas entre uma circunferência e um ponto;
11.3 - Posição relativas entre uma reta e uma circunferência;
11.4 - Posição relativa entre duas circunferências;
11.5 - Inequação de segundo grau em duas variáveis; e
11.6 - Equações de retas tangentes à circunferência.

12 - PRISMAS …...06 HORAS

12.1 - Os prismas e seus diferentes tipos;
12.2 - Problemas sobre áreas, volume, diagonal, seções dos prismas regulares e paralelepípedos; e.

12.3 - Troncos de prismas e cálculos de suas medidas.

13 - PIRÂMIDES E TRONCOS DE PIRÂMIDES …... 08 HORAS

13.1 - Pirâmides, seus troncos e elementos;

13.2 - Problemas sobre áreas, volumes e relações entre as dimensões das pirâmides e seus troncos; e

13.3 - Resolução de problemas objetivos.

14 - BINÔMIO DE NEWTON …... 08 HORAS

14.1 - Demonstrar a fórmula do Binômio de Newtom;

14.2 - Aplicação da fórmula de Newton e as suas propriedades;

14.3 - Determinar um termo qualquer do binômio;

14.4 - Triângulo aritmético de Pascal; e

14.5 - Soma dos coeficientes dos termos do desenvolvimento do binômio.

15 - ESTUDO DAS CÔNICAS NO PLANO ….. 10 HORAS

15.1 - Seções planas do cone circular reto;

15.2 - Relação entre uma cônica e sua equação cartesiana;

15.3 - Construção de cônicas (elipse);

15.4 - Construção de cônicas (hipérbole);

15.5 - Construção de cônicas (parábola);

15.6 - Problemas de tangência para cônicas;

15.7 - Cônicas como lugar geométrico; e

15.8 - Cônicas oblíquas.

16 - CILINDROS E TRONCOS DE CILINDROS …... 08 HORAS

16.1 - Geração da superfície cilíndrica;

16.2 - Problemas sobre área e volume dos cilindros;

16.3 - Tronco do cilindro; e

16.4 - Cálculo do volume do cilindro.

17 - CONE E TRONCO DE CONE …... 07 HORAS

17.1 - Geração da superfície cônica;

17.2 - Problemas sobre áreas, volume e relações entre os elementos de um cone de revolução;

17.3 - Tronco de cone; e

17.4 - Cálculo das medidas de um cone.

18 - PROBABILIDADE ….. 10 HORAS

18.1 - Definição de um evento em um espaço amostral;

18.2 - Probabilidade de um evento em um espaço amostral equiprovável;

18.3 - Regra do produto;

18.4 - Resolução de problemas sobre a probabilidade condicional;

18.5 - Eventos independentes; e

18.6 - Aplicação da Lei Binominal da Probabilidade.

19 - ESTUDO DAS DEGENERAÇÕES DAS CÔNICAS …................................. 06 HORAS

19.1 - Reconhecimento de uma cônica através da fatoração; e

19.2 - Reconhecimento de uma cônica e de suas degenerações através da transformação linear.

20 - ESFERA E SUAS PARTES ….. 08 HORAS

20.1 - A esfera, suas gerações e partes;
20.2 - Problemas sobre área, volume e relações na superfície esférica e na esfera;
20.3 - Cálculo da área e o volume das partes da esfera e de sua superfície; e
20.4 - Cálculo das distâncias polares e seções de uma esfera.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;
b) Após a apresentação de conceitos ou deduções de fórmulas, deverão ser realizados exercícios simples de aplicação imediata; e
c) Após cada duas aulas teóricas, será programada uma aula destinada à resolução de exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 3h.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0, 3.0 e 5.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 e 6.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 4.0, 8.0, 9.0, 10.0 e 11.0;
- 3º Teste Periódico - 9.0, l0.0, 11.0, 12.0, 13.0 e 15.0;
- 3ª Prova Periódica - 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 19.0 e 20.0;
- Prova Final - 5.0, 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0 e 18.0; e
- Prova de Recuperação Final - 5.0, 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0 e 18.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota dos TP, aplicados em cada trimestre; e
d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Folhas Instrucionais;
c) Geradorde gráficos (Geogebra);
d) Projetor multimídia; e
e) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) DOLCE, Osvaldo Pompeo. **Fundamentos da Matemática** Vol. X. São Paulo.Ed. Atual, 2013
b) IEZZI, Gelson et alli. **Fundamentos de matemática elementar** Vol. IV. São Paulo, Ed. Atual, 2013.
c) _____. **Fundamentos de matemática elementar** Vol. V. São Paulo, Editora Atual, 2013.
d) _____. **Fundamentos de matemática elementar** Vol. VII. São Paulo, Editora Atual, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 136 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar e aplicar os recursos expressivos da língua por meio de uma abordagem linguístico - discursiva, que contribua para o desenvolvimento das competências e habilidades de leitura e produção de textos.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GRAMÁTICA: AS CATEGORIAS LINGUÍSTICO-GRAMATICAIS NA CONSTRUÇÃO DOS TEXTOS E DE SEUS SENTIDOS ….. 49 HORAS

1.1 - Interpretação de textos: erros clássicos, estratégias de leitura;
1.2 - O verbo: emprego de tempos e modos, aspectos verbais e correlação temporal;
1.3 - Substantivo: elemento nominalizador e de coesão lexical;
1.4 - O artigo: elemento de generalização e especificação;
1.5 - O numeral: elemento de coesão referencial;
1.6 - O adjetivo: seus caracteres explicativo e restritivo e morfossemânticos;
1.7 - O advérbio: indicador de circunstâncias, modalizações e referências;
1.8 - Pronomes: elementos coesivos e seu emprego lógico-semântico-discursivo;
1.9 - A conjunção e o estabelecimento de relações semânticas e lógicas;
1.10 - A preposição: um termo relacional e seus valores semânticos;
1.11 - Aplicação discursiva do Sujeito e do Predicado;
1.12 - A funcionalidade dos termos ligados ao verbo: Objeto Direto, Objeto Indireto, Adjunto Adverbial e Agente da Passiva;
1.13 - Predicativo: um elemento qualificador do Sujeito e do Objeto;
1.14 - A funcionalidade dos termos ligados ao nome: Adjunto Adnominal e Complemento Nominal;
1.15 - A discursividade dos termos ligados ao nome: Aposto e Vocativo; e
1.16 - Aspectos linguístico-gramaticais para a produção de textos.

2 - PRODUÇÃO DE TEXTO - EXPRESSÃO ORAL E ESCRITA: INTERPRETAÇÃO, PRODUÇÃO E REESCRITA DE TEXTOS ….. 47 HORAS

2.1 - Produção de textos: orientações gerais e critérios de correção;
2.2 - Paráfrase e Paródia;
2.3 - Resumo;
2.4 - Coesão Textual;
2.5 - Coerência Textual;
2.6 - Noções de Oratória;
2.7 - Retórica / Argumentação;
2.8 - Estrutura e funcionalidade de gêneros textuais: dissertação-argumentativa, relatório de experiência, resenha crítica, entrevista, notícia, reportagem, anúncio publicitário, conto, crônica e editorial; e

2.9 - Reescrita de textos e correção gramatical.

3 - LITERATURA: O ROMANTISMO NO BRASIL …..20 HORAS

3.1 - A linguagem do Romantismo;
3.2 - A poesia de Gonçalves Dias: lírica, épica e reflexiva;
3.3 - O Ultrarromantismo: Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu e Fagundes Varela;
3.4 - Castro Alves e o Condoreirismo;
3.5 - Joaquim Manuel de Macedo e o romance urbano;
3.6 - Visconde de Taunay e o romance regional;
3.7 - José de Alencar e os romances indianista, regional e urbano; e
3.8 - Manuel Antônio de Almeida e seu romance urbano.

4 - A ESTÉTICA REALISTA, PARNASIANA E NATURALISTA …................. 16 HORAS

4.1 - A linguagem das prosas realista e naturalista;
4.2 - A prosa realista: as fases distintas de Machado de Assis;
4.3 - A linguagem da prosa naturalista em Aluísio Azevedo;
4.4 - A influência impressionista na obra de Raul Pompéia; e
4.5 - A poesia da tríade parnasiana: Olavo Bilac, Alberto de Oliveira e Raimundo Correia.

5 - O SIMBOLISMO NO BRASIL ….. 04 HORAS

5.1 - A linguagem do Simbolismo; e
5.2 - A poesia de Cruz e Sousa e de Alphonsus de Guimaraens.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas várias técnicas de ensino, além da Aula Expositiva, sendo utilizada a Expressão Oral, a partir de práticas interpretativas, debates, seminários, dramatizações, dinâmicas de grupo, comunicações, etc., com base nas leituras complementares (paradidáticos). Nas aulas, operar-se-ão os conceitos que têm bases na Semântica, na Linguística Textual, na Pragmática e na Teoria do Discurso: os pressupostos e subentendidos, a polifonia / os sujeitos do discurso, projeto de comunicação, modos de organização do texto, discursos citados, contratos de comunicação dos gêneros textuais, estratégias argumentativas, recursos de coesão e coerência textuais, etc;
b) A leitura e imediata compreensão de textos, literários ou não, serão elementos essenciais ao atendimento dos objetivos do Curso, incluindo o trabalho com questões objetivas e discursivas e, com o sistema simbólico extralinguístico (Semiótica). A partir dos mais variados gêneros textuais, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), buscar-se-á, fundamentalmente, avaliar em que medida os elementos verbais (os recursos disponíveis na língua) e os elementos extraverbais (que estão na situação de produção do discurso) são responsáveis pela construção de sentido dos textos;
c) A abordagem gramatical servirá, essencialmente, de instrumento para a compreensão e produção de textos. Mediante as dificuldades apresentadas, na oralidade e na produção escrita (exercícios, avaliações, textos, atividades de produção oral individuais, etc.), será feita a sistematização dos itens gramaticais registrados (pontuação, concordância, regência, crase, acentuação, colocação pronominal, emprego do infinitivo, plural dos nomes compostos, ortografia). A abordagem literária, sem eliminar o contexto histórico, estabelecerá diálogos entre estilos literários, inclusive, entre autores de diferentes épocas e linguagens;
d) Em todo trimestre, haverá, na abordagem gramatical, o detalhamento de aulas essencialmente interpretativas e de exploração das dificuldades notificadas, conforme descrito na alínea anterior. Acontecerão, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), práticas de leitura e de redação;

e) Nos três enfoques (Gramática, Literatura e Produção de Texto), observar-se-á a análise da textualidade e de seus componentes, da composição textual e de seus sentidos, da intencionalidade discursiva, das referências intertextuais e interdiscursivas e das variedades linguísticas. Haverá sempre um paralelo entre a tradição gramatical/literária/redacional e a abordagem enunciativo-discursiva, aproximando-se gramática, leitura e produção textual;
f) Além de atender aos propósitos específicos, a seleção de textos deverá incentivar nos Alunos o gosto pela leitura, pela análise, pela produção e reescrita coletiva de textos produzidos pelos Alunos, esta última acontecendo na abordagem Produção de Texto, buscando-se sempre uma prática intra, inter, multi e transdisciplinar; e
g) Os itens 1.1 e 1.16, 2.1, 2.6, 2.8 e 2.9, compreendidos nas abordagens Gramática e Produção de Texto, respectivamente, serão explorados em todos os trimestres.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete;

b) As PP terão uma etapa de Produção Textual (PT), equivalente a 40% do valor da PP;
Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico;
- Gramática - 1.1, 1.2 e 1.3;
- Literatura - 3.1 e 3.2;
- 1ª Prova Periódica;
- Gramática - 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 e 1.16;
- Literatura - 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4;
- 1ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.8 e 2.9;
- 2º Teste Periódico;
- Gramática - 1.1, 1.7 e 1.8;
- Literatura - 3.5 e 3.6;
- 2ª Prova Periódica;
- Gramática - 1.1, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 e 1.16;
- Literatura - 3.5, 3.6, 3.7 e 3.8;
- 2ª Produção Textual - 2.1, 2.6, 2.8 e 2.9;
- 3º Teste Periódico;
- Gramática - 1.1, 1.11 e 1.12;
- Literatura - 4.1 e 4.2;
- 3ª Prova Periódica;
- Gramática - 1.1, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 e 1.16;
- Literatura - 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1 e 5.2;
- 3ª Produção Textual - 2.1, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8 e 2.9;
- Prova Final;
- Gramática - 1.1, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 e 1.16;
- Literatura - 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1 e 5.2;
- Produção Textual - 2.1, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8 e 2.9;
- Prova de Recuperação Final;
- Gramática - 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15 e 1.16;
- Literatura - 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 5.1 e 5.2; e
- Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados trimestralmente;
d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
e) As PF e PRF terão três questões: uma de Gramática, uma de Literatura e outra de Produção Textual, sendo a nota obtida por meio da média aritmética das questões. Não caberão recursos à PT.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) ABAURRE, Maria Luiza M et al. **Português, Contexto, Interlocução e Sentido**. Volume II. São Paulo: Editora Moderna, 2013.
b) PASQUALE, Cipro Neto & INFANTE, Ulisses. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Scipione.
c) HOUAISS, Antônio & VILLAR, Mauro de Salles. **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

Complementares:

a) Textos técnicos e/ou literários selecionados e produzidos pelos docentes.
b) *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida; *Contos Consagrados*, de Machado de Assis; *Revolução dos bichos* de George Orwell.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 102 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Desenvolver as quatro habilidades da língua: leitura, compreenção auditiva, escrita e fala, em nível intermediário.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - DESENVOLVIMENTO PESSOAL …... 17 HORAS

1.1 - Como fazer certas coisas. (File 7A):
Foco gramatical: usos do infinitivo;
Vocabulário: verbs + infinitive;
Reading: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao texto;
Listening:identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;
Speaking: em pares, entrevistar colega usando questionário do livro sobre como se faz as coisas; e
Pronunciation: weak form of *to*, linking.

1.2 - Felicidade. (File 7B):
Foco gramatical: usos do gerúndio;
Vocabulário: verbs + gerund;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, entrevistar colega usando questionário do livro com foco o uso do gerúndio; e
Pronunciation: *Pronunciation: the letter i.*

1.3 - Practical English - At the pharmacy (Episode 4):
Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: mal estar e doenças.

2 - ACONTECIMENTOS DIÁRIOS …... 17 HORAS

2.1 - Conselhos. (File 8A):
Foco gramatical: should;
Vocabulário: get;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre a capacidade individual de tomar decisões;
Writing: escolher um dos problemas propostos pelo livro e escrever um parágrafo dando um conselho para a resolução do mesmo; e

Pronunciation: sound of b*u*ll and b*oo*t.

2.2 - Decisões. (File10C):

Foco gramatical: might;
Vocabulário: formação de substantivos;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre a capacidade individual de tomar decisões; e
Pronunciation: diphthongs.

2.3 - Estudando línguas. (File 7C):

Foco gramatical: have to, don´t have to, must, must not, can´t;
Vocabulário: modificadores (a little, really, etc.);
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre conhecimentos de línguas estrangeiras;
Writing: escrever um e-mail formal pedindo informações sobre cursos de línguas; e
Pronunciation: sentence stress.

2.4 - Lei de Murphy. (File 8B):

Foco gramatical: first conditional;
Vocabulário: verbos que se confundem;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro para a prática do uso de verbos que se confundem; e
Pronunciation: linking.

2.5 - Amor não correspondido. (File 8C):

Foco gramatical: pronome possessivo;
Vocabulário: advérbios de modo;
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre lugares para visitar na sua cidade;
Writing: em pares, escrever e apresentar (role-play) uma cena curta relacionada ao texto lido; e
Pronunciation: sentence rhythm.

2.6 - Revisão e avaliação do aprendizado. Revise & Check 7&8:

Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (7 e 8).

3 - CARACTERÍSTICAS E TALENTOS PESSOAIS...…... 17 HORAS

3.1 - Hipóteses. (File 9A):

Foco gramatical: second conditional;
Vocabulário: animais;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre hipóteses; e
Pronunciation: word stress.

3.2 - Practical English - Getting around. (Episode 5):

Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: perguntar o caminho, direções.

4 - INVENÇÕES E PESSOAS QUE MARCARAM A HISTÓRIA …..................... 17 HORAS

4.1 - Invenções:
Foco gramatical: voz passiva;
Vocabulário: verbos parecidos;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao Áudio;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre acontecimento passados da história; e
Pronunciation: sound of *sh*ower, and the -*ed* ending sounds.

4.2 - Tempos de escola. (File 10B):
Foco gramatical: used to;
Vocabulário: disciplinas escolares;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro sobre os tempos de escola fundamental:
Pronunciation: *used to / didn't use to*.

4.3 - Revisão e avaliação do aprendizado. Revise & Check 9&10:
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (9 e 10).

5 - ESTILO DE VIDA ….. 17 HORAS

5.1 - Esportes. (File 11A):
Foco gramatical: preposições de movimento;
Vocabulário: esportes;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Writing: escrever um texto dando opinião sobre esportes na TV; e
Pronunciation: sports.

5.2 - Estilo de vida. (file11B):
Foco gramatical: ordem dos phrasal verbs na frase;
Vocabulário: phrasal verbs;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Speaking: em pares, entrevistar o colega usando questionário do livro com foco no uso dos phrasal verbs; e
Pronunciation: linking.

5.3 - Coincidências e semelhanças. (File 11C):
Foco gramatical: so, neither + auxiliaries;
Vocabulário: semelhanças;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: completar questionário proposto pelo livro e identificar outros colegas na sala que tenham respostas semelhantes; e
Pronunciation: sentence stress and the sounds of the *TH*: mo*th*er and *th*umb.

5.4 - Practical English - Time to go home. (Episode 6):

Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: falando no telefone.

6 - REVISANDO O PASSADO....…... 17 HORAS

6.1 - Notícias do mundo (File 12A):
Foco gramatical: Passado Perfeito;
Vocabulário: verb phrases;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura; e
Pronunciation: Contractions *had* and *hadn't* .

6.2 - Segredos e fofocas (File 12B):
Foco gramatical: Reported speech;
Vocabulário: say and tell;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre informações pessoais; e
Pronunciation: *double consonants.*

6.3 - Quiz do American English File (File 12C):
Foco gramatical: Perguntas sem auxiliares;
Vocabulário: Revisão;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista, em pares, usando questionário do livro sobre informações pessoais; e
Pronunciation: *review.*

6.4 - Revisão e avaliação do aprendizado (Revise & Check units 11 and 12):
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão; e
Auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (11 e 12).

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizado o método de ensino de línguas comunicativo;
b) As turmas serão divididas em grupos alfa e bravo, obedecendo a critério de nivelamento, para que os alunos se mantenham focados e motivados durante as aulas;
c) Todos os alunos serão submetidos às mesmas avaliações ; e
d) Além da utilização do livro didático adotado e fornecido pela instituição, os alunos deverão adquirir o livro de exercício (workbook 2) e dicionário escolar Inglês-Português como material complementar ao ingressar no Colégio Naval, por serem de fundamental relevância para o desempenho do trabalho em sala de aula.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicados até 8 (oito) avaliações durante o ano letivo, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) A 1ª e a 2ª Prova Periódica apresentarão uma questão de produção textual inserida na prova e valendo 4,0 pontos;
c) As três Provas Periódicas serão acompanhadas de Prova Oral (PO), equivalente a 40% da PP; sendo a última intitulada 'Speech', a qual é apresentada como seminário para o grande grupo;
d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 1.0 a 3.0;
- 2ª Prova Periódica - 1.0, 2.0, 3.0 e 6.0;
- 3º Teste Periódico - 1.0 a 6.0;
- 3ª Prova Periódica - 1.0 a 6.0;
- Prova Final - 1.0 a 6.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 a 6.0.

e) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas da nota da PP e anota do TP, aplicados trimestralmente; e
f) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS
a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor;
d) Caixas de som;
e) Quadro digital;
f) i-tools Presentation software DVD -ROM;
g) DVD;
h) CD; e
i) Celulares.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS
Indispensáveis:
a) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2**. Second edition.Oxford University Press, 2013.
b) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2** / Workbook. Second edition. Oxford University Press, 2013.
c) **Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros de inglês**/ Português-Inglês, Inglês-português. Oxford University Press, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FÍSICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 136 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - TERMOLOGIA …..16 HORAS

1.1 - Medidas de Temperatura;
1.2 - Calor e sua propagação; e
1.3 - Temperatura e Calor.

2 - A ENERGIA TÉRMICA EM TRÂNSITO …... 20 HORAS

2.1 - Capacidade térmica e Quantidade de calor sensível;
2.2 - Mudanças de fases, Calor latente e Equilíbrio térmico;
2.3 - Diagrama de fases; e
2.4 - Calorimetria - resolução de problemas.

3 - OS GASES PERFEITOS ….. 08 HORAS

3.1 - Estudo dos Gases; e
3.2 - Estudo dos Gases - resolução de problemas.

4 - TERMODINÂMICA …..18 HORAS

4.1 - Trabalho nas transformações gasosas e Energia interna;
4.2 - 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica; e
4.3 - Ciclo de Carnot e Rendimento das máquinas térmicas.

5 - A DILATAÇÃO TÉRMICA DOS LÍQUIDOS E DOS SÓLIDOS ….................10 HORAS

5.1 - Dilatação térmica dos sólidos; e
5.2 - Dilatação térmica dos líquidos.

6 - ONDAS ….. 30 HORAS

6.1 - Movimento harmônico simples;
6.2 - Ondas periódicas: equação de onda, reflexão, refração, difração e interferência;
6.3 - Ondas Sonoras;
6.4 - Cordas vibrantes e Tubos sonoros; e
6.5 - Efeito Doppler-Fizeau.

7- ÓPTICA GEOMÉTRICA …... 34 HORAS

7.1 - Reflexão da luz;
7.2 - Espelhos planos;
7.3 - Espelhos esféricos;

7.4 - Refração da Luz;
7.5 - Dióptro plano, lâminas de faces paralelas e prismas;
7.6 - Lentes esféricas; e
7.7 - Instrumentos ópticos e Óptica da visão.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Aula em Plataforma Multimidia, Demonstração Prática e Aula Prática em laboratório e em sala de aula; e
b) Deverá haver permanente preocupação em se estabelecer a correlação entre a física e o mundo real.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 2h30min.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico - 1.0 e 6.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 , 2.0 e 6.0 ;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 6.0 ;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 6.0 e 7.0 ;
- 3º Teste Periódico - 3.0, 4.0 e 7.0;
- 3ª Prova Periódica - 3.0 , 4.0 , 5.0 e 7.0;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota dos TP, aplicados em cada trimestre; e
d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Laboratório de Física.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BOAS, Biscuola & DOCA, Ricardo Helou. **Tópicos de Física (30 anos).** Vol. 1. São Paulo: Saraiva. 19ª edição - 2012.

Complementar:

FUKUI. Ana; MOLINA. Madson de Melo; OLIVEIRA. Venerando Santiago. **Ser Protagonista**: Física 1ºAno - São Paulo: Edições SM Ltda, 3ª edição 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: HISTÓRIA	**ATUALIZADO EM 2018**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Relacionar as transformações das sociedades da Baixa Idade Média às duas guerras mundiais, caracterizando o quadro sócio-político-econômico mundial de cada época, comparando-o com o mundo contemporâneo.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - AS GRANDES NAVEGAÇÕES ….. 04 HORAS

1.1 - Identificação dos fatores de motivação para a ampliação dos horizontes marítimos europeus; e

1.2 - Expansão colonial do mundo europeu.

2 - RENASCIMENTO CULTURAL …... 02 HORAS

2.1 - Relacionamento do renascimento cultural ao renascimento comercial e urbano da Idade Média.

3 - REFORMA E CONTRARREFORMA …... 03 HORAS

3.1 - Avaliação do papel desempenhado por esses movimentos religiosos na formação do mundo moderno; e

3.2 - Interesses políticos e econômicos a eles conectados.

4 - ABSOLUTISMO ….. 02 HORAS

4.1 - Elementos típicos do estado absolutista centralizado na pessoa do rei.

5 - MERCANTILISMO ….. 02 HORAS

5.1 - Conceito dos dogmas que constituem o fenômeno do mercantilismo; e

5.2 - Relação entre o mercantilismo e a formação dos estados absolutistas.

6 - COLONIZAÇÃO EUROPEIA NA AMÉRICA ….. 02 HORAS

6.1 - Definição dos principais povos colonizadores e suas regiões de colonização; e

6.2 - A consequência do processo colonizador para os povos indígenas na América.

7 - REVOLUÇÕES INGLESAS DO SÉC XVII …...02 HORAS

7.1 - Passagem do sistema absolutista monárquico para o parlamentarismo na Inglaterra do século XVII.

8 - REVOLUÇÃO INDUSTRIAL ….. 03 HORAS

8.1 - Análise dos fatores políticos, sociais, econômicos e religiosos que ensejaram a revolução;

8.2 - Características do avanço da revolução industrial na Europa e no mundo; e

8.3 - Conceito das consequências da revolução industrial para o mundo contemporâneo.

9 - INDEPENDÊNCIA DAS COLÔNIAS INGLESAS ....02 HORAS

9.1 - Relação entre a independência das colônias inglesas e a difusão do ideário iluminista; e

9.2 - Eventos históricos que culminaram na separação das 13 colônias com a Inglaterra.

10 - O ANTIGO REGIME ....03 HORAS

10.1 - Características dos elementos constituintes da sociedade do antigo regime.

11 - ILUMINISMO ….. 02 HORAS

11.1 - Principais propostas ideológicas e a relação dessas propostas com a dissolução da sociedade do antigo regime.

12 - REVOLUÇÃO FRANCESA …..… 04 HORAS

12.1 - Relação entre a revolução francesa e a difusão do ideário iluminista; e

12.2 - As consequências da revolução francesa sobre a Europa do antigo regime.

13 - A ERA NAPOLEÔNICA ….. 02 HORAS

13.1 - A era napoleônica enquanto desdobramento imposto à Europa continental, dos valores da revolução francesa.

14 - INDEPENDÊNCIA DA AMÉRICA LATINA …..02 HORAS

14.1 - Os interesses políticos, sociais e econômicos que levaram à separação das metrópoles europeias; e

14.2 - Análise das consequências desse movimento de independência.

15 - LIBERALISMO …...02 HORAS

15.1 - Descrição do caráter da doutrina liberal e dos seus objetivos.

16 - FORMAÇÃO DA UNIDADE POLÍTICA DOS NOVOS ESTADOS DA EURPOA CONTEMPORÂNEA …...06 HORAS

16.1 - Os eventos relativos ao processo de unificação italiana;

16.2 - O processo de formação do império alemão; e

16.3 - Análise das consequências das unificações italiana e alemã.

17 - A AMÉRICA NO SÉCULO XIX …... 02 HORAS

17.1 - Análise dos conflitos nos Estados Unidos e demais regiões da América Latina.

18 - NEOCOLONIALISMO E IMPERIALISMO …..05 HORAS

18.1 - Motivos básicos do neocolonialismo promovido pelas nações ocidentais; e

18.2 - Consequências do imperialismo ocidental sobre o “modus vivendi” das populações da Ásia e África.

19 - O SÉCULO XX …..15 HORAS

19.1 - Causas, evolução e consequências da 1ª guerra mundial;

19.2 - A Revolução Russa de 1917. A Crise Mundial de 1929;

19.3 - O Nazifascismo;

19.4 - Evolução da 2ª guerra mundial e suas consequências sociais, políticas e econômicas em âmbito mundial; e

19.5 - A Guerra Fria. O início, os conflitos, a distensão e o fim.

20 - A HISTÓRIA DO TEMPO PRESENTE.. 03 HORAS

20.1 - O século XXI. A Nova Ordem Econômica Mundial: a globalização, o neoliberalismo. Os conflitos regionais.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As unidades serão desenvolvidas usando-se a técnica de Aula Expositiva, utilização de Metodologias Ativas e leitura obrigatória complementar de trechos selecionados do livro-texto.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota dos TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico: unidades 1.0; 2.0 e 3.0;
- 1ª Prova Periódica: unidades 2.0; 3.0; 4.0; 5.0 e 6.0;
- 2º Teste Periódico: unidades 7.0; 8.0; 9.0 e 10.0;
- 2ª Prova Periódica: unidades 11.0; 12.0; 13.0 e 14.0;
- 3º Teste Periódico: unidades 15.0; 16.0; 17.0 e 18.0;
- 3ª Prova Periódica: unidades 18.0; 19.0 e 20.0;
- Prova Final: unidades 16.0; 17.0; 18.0; 19.0 e 20.0; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1.0 a 20.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Imagens; e
e) Caixas de som.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

Vainfas, Ronaldo ...[et AL.] **História 2.** 2ª edição. São Paulo. Saraiva, 2013.

Complementar:

VICENTINO, Cláudio. **História Geral: Ensino médio**. São Paulo: Ed. Scipione, 2006.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Analisar os processos de globalização e fragmentação do mundo contemporâneo, entendendo a importância das diversidades regionais; e
- Descrever as relações socioambientais e suas implicações no mundo contemporâneo.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GEOPOLÍTICA, GEOECONOMIA E PODER MUNDIAL …...................... 38 HORAS

1.1 - Geografia da relações internacionais;
1.2 - Espaço global e ordem mundial;
1.3 - A globalização;
1.4 - Estados Unidos: a hiperpotência;
1.5 - Globalização e regionalização: os blocos econômicos;
1.6 - Rússia, Japão e Índia: potências distintas;
1.7 - China: a nova potência; e
1.8 - Ordem ambiental do século XXI.

2 - GEOPOLÍTICA E CONJUNTURA INTERNACIONAL: A REGIONALIZAÇÃO DO ESPAÇO MUNDIAL …... 30 HORAS

2.1 - O espectro político do Oriente Médio;
2.2 - Mudanças no Oriente Médio, o Cáucaso e a Ásia Central;
2.3 - África: o legado colonial; e
2.4 - Geopolítica da América Latina.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 02 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e uma Prova Periódica (PP), com peso sete.
- A distribuição dos tópicos a serem cobrados, trimestralmente, ocorrerá da seguinte forma:
- 1º TP - serão cobrados os itens 1.1 e 1.2;
- 2º TP - serão cobrados os itens 1.5 ao 1.7;
- 3º TP - serão cobrados os itens 2.1 e 2.2;
- 1ª PP - serão cobrados os itens 1.1 ao 1.4;
- 2ª PP - serão cobrados os itens 1.5 ao 1.8;

- 3ª PP - serão cobrados os itens 2.1 ao 2.4; e
- a PF envolverá o conteúdo do 2º semestre (item 1.5 ao 2.4) e a PRF envolverá o conteúdo anual (1.1 ao 2.4).

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Mapas; e
e) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

MARTINI, Alice de. et. al. **Geografia Ação e Transformação**, 1º ano: ensino médio. 1ª ed. São paulo: Escala Educacional, 2016 (Coleção Geografia Ação e Transformação; v.3) - Código da coleção: 0123P18053;

Complementares:

a) SILVA, Edilson Adão Cândido da. **Geografia em rede**, 3º ano. 1. ed.. São Paulo: FTD, 2013.
b) ÍSOLA, Leda e CALDINI, Vera. **Atlas Geográfico**. São Paulo: Saraiva, 2004.
c) SIMINELI e BIASI, Mario de. **Atlas Geográfico Escolar**. São Paulo: Ática, 1993.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: QUÍMICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Aplicar os conceitos de Química na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins;
- Identificar os códigos e símbolos próprios da Química atual;
- Reconhecer dados qualitativos, estimativa e medidas, bem como relações proporcionais presentes na Química;
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes; e
- Reconhecer um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - TEORIA ATÔMICO MOLECULAR …...03 HORAS

1.1 - Massa atômica e massa molecular;
1.2 - Conceito e aplicação do número de Avogadro; e
1.3 - Massa molar e quantidade de matéria.

2 - ESTUDO DOS GASES …... 02 HORAS

2.1 - Gases e transformações gasosas; e
2.2 - Hipótese de Avogadro e Equação de Clayperon.

3 - CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS …... 08 HORAS

3.1 - Fórmulas mínima, molecular e centesimal;
3.2 - Leis Ponderais e Volumétricas;
3.3 - Estequiometria das reações - parte 1;
3.4 - Estequiometria das reações - parte 2;
3.5 - Estequiometria das reações - parte 3;
3.6 - Reagente em excesso;
3.7 - Reagente impuro; e
3.8 - Rendimento de uma reação.

4 - SOLUÇÕES ….. 10 HORAS

4.1 - Dispersões;
4.2 - Curvas de solubilidade;
4.3 - Unidades de concentração: título e porcentagem;
4.4 - Unidades de concentração: concentração simples e molaridade;
4.5 - Diluição de soluções;
4.6 - Mistura de soluções sem reação química;

4.7 - Mistura de soluções com reação química; e
4.8 - Observações práticas sobre soluções.

5 - PROPRIEDADES COLIGATIVAS ….. 06 HORAS
5.1 - Estados físicos e Tonometria;
5.2 - Criometria e ebuliometria;
5.3 - Ebuliometria;
5.4 - Osmose e pressão osmótica;
5.5 - Propriedades coligativas para soluções iônicas; e
5.6 - Observações práticas sobre propriedades coligativas.

6 - TERMOQUÍMICA …... 08 HORAS
6.1 - Introdução;
6.2 - Entalpia padrão de formação;
6.3 - Entalpia padrão de combustão;
6.4 - Entalpia padrão de ligação;
6.5 - Fatores que influem nas entalpias das reações;
6.6 - Lei de Hess;
6.7 - Entropia e energia Livre; e
6.8 - Observações práticas sobre termoquímica.

7 - REAÇÕES COM TRANSFERÊNCIA DE ELÉTRONS …...............................08 HORAS
7.1 - Estado de oxidação;
7.2 - Conceito de oxidação e redução;
7.3 - Balanceamento de equações não-iônicas de oxidorredução;
7.4 - Balanceamento de equações iônicas de oxidorredução;
7.5 - Balanceamento de equações de oxidorredução com múltiplos oxidantes/redutores; e
7.6 - Observações práticas sobre oxidorredução.

8 - ELETROQUÍMICA …...08 HORAS
8.1 - Potenciais de oxidação e de redução;
8.2 - Funcionamento de uma pilha - Pilha de Daniell;
8.3 - Espontaneidade de uma pilha e cálculo da força eletromotriz;
8.4 - Mecanismo da eletrólise ígnea. Mecanismo da eletrólise em solução aquosa;
8.5 - Aspectos quantitativos da eletrólise;
8.6 - Metais de sacrifício;
8.7 - Pilhas modernas; e
8.8 - Observações práticas sobre termoquímica.

9 - CINÉTICA ….. 04 HORAS
9.1 - Velocidade média de uma reação e Lei de ação das massas;
9.2 - Condições para ocorrência de reações e Teoria das Colisões;
9.3 - Fatores que alteram a velocidade de uma transformação química e Catalisadores; e
9.4 - Observações práticas sobre cinética química.

10 - EQUILÍBRIOS QUÍMICOS …..11 HORAS
10.1 - Dedução da constante de equilíbrio em termos de concentração;
10.2 - Aplicações da constante de equilíbrio em termos de concentração;
10.3 - Dedução da constante de equilíbrio em termos de pressões parciais;
10.4 - Aplicações da constante de equilíbrio em termos de pressões parciais;
10.5 - Força de ácidos e bases;

10.6 - pH;
10.7 - pOH;
10.8 - Hidrólise de sais; e
10.9 - Observações práticas sobre equilíbrios químicos.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva em sala de aula, aula prática em laboratório, e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico: unidades 1 e 2;
- 1ª Prova Periódica: unidades 1, 2 e 3;
- 2º Teste Periódico: unidade 4;
- 2ª Prova Periódica: unidades 4, 5 e 6;
- 3º Teste Periódico: unidades 7 e 8;
- 3ª Prova Periódica: unidades 8. 9 e 10;
- Prova Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 , 6, 7, 8 , 9 e 10; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 , 6, 7, 8 , 9 e 10.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Equipamento real; e
e) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável
FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química II**. 1ª Edição. São Paulo: Ática, 2013.
Complementares:
a) PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano. Vol. 1 - Química Geral e Inorgânica**. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010**.**
b) FONSECA**,** Martha Reis Marques da**. Química I.** 2ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: BIOLOGIA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Analisar a origem e a evolução dos seres vivos, estabelecendo relações com as descobertas científicas atuais, a classificação dos seres vivos e seus relacionamentos e com as questões ecológicas;
- Produzir, por meio de textos, esquemas, tabelas e gráficos o conhecimento biológico trabalhado em sala de aula; e
- Relacionar os diversos conteúdos conceituais de Biologia na compreensão de fenômenos das Ciências Naturais.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - OS ANIMAIS ….. 14 HORAS

1.1 - Evolução e a classificação dos animais;
1.2 - Filogenia e cladística;
1.3 - Características gerais dos animais invertebrados;
1.4 - Invertebrados diblásticos e triblásticos;
1.5 - Evolução dos cordados e vertebrados aquáticos;
1.6 - Colonização do ambiente terrestre: os anfíbios;
1.7 - Répteis: evolução e padrões morfológicos;
1.8 - Aves: evolução e padrões morfológicos; e
1.9 - Mamíferos: evolução e padrões morfológicos.

2 - SUPORTE, PROTEÇÃO E MOVIMENTO …... 05 HORAS

2.1 - Revestimento e proteção;
2.2 - Tecidos e Sistemas esqueléticos; e
2.3 - Sistema muscular, estrutura e fisiologia.

3 - FLUIDOS INTERNOS E RESPIRAÇÃO …... 06 HORAS

3.1 - Sistema cardiovascular;
3.2 - Sistema respiratório e trocas gasosas; e
3.3 - Sistema linfático.

4 - HOMEOSTASE: SISTEMA URINÁRIO ….. 06 HORAS

4.1 - Sistema Urinário;
4.2 - Rins dos seres humanos; e
4.3 - Fluidos internos e homeostase.

5 - DIGESTÃO E NUTRIÇÃO …... 08 HORAS

5.1 - Organização e função localizada do canal alimentar;
5.2 - Digestão;

5.3 - Necessidades nutricionais e educação alimentar; e
5.4 - Verminoses relacionadas ao aparelho digestório.

6 - COORDENAÇÃO NERVOSA E HORMONAL …... 10 HORAS
6.1 - Neurônios e transmissão do impulso nervoso;
6.2 - Organização do sistema nervoso;
6.3 - Glândulas endócrinas e mecanismo de ação hormonal; e
6.4 - Coordenação nervosa e hormonal.

7 - SISTEMA REPRODUTOR …... 06 HORAS
7.1 - Anatomia e fisiologia do sistema reprodutor;
7.2 - Formação dos gametas humanos e divisão celular; e
7.3 - Fecundação e contraceptivos.

8 - GENÉTICA HUMANA …... 13 HORAS
8.1 - Conceitos da genética mendeliana;
8.2 - Tipos de herança genética: casos de herança simples, alelos múltiplos e herança quantitativa;
8.3 - Cromossomos sexuais e herança;
8.4 - Anomalias genéticas na espécie humana;
8.5 - Biotecnologia; e
8.6 - Genética Humana.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Demonstração Prática; e
b) Serão feitas experiências e observações, acompanhadas de exercícios e exposições de assuntos para análise e discussão em grupo.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 06 (seis) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre; e
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:
- 1° Teste Periódico: unidade 1;
- 1ª Prova Periódica: unidade 1;
- 2° Teste Periódico: unidades 2 e 3;
- 2ª Prova Periódica: unidades 4 e 5;
- 3° Teste Periódico: unidades 5 e 6; e
- 3ª Prova Periódica: unidades 6, 7 e 8.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e

c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável

AMABIS, José Mariano & Martho, Gilberto Rodrigues. **Fundamentos da Biologia Moderna**. Vol. único. 4ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2006.

Complementar:

LOPES, Sônia. **Bio**. Volumes 2 e 3. São Paulo: Editora Saraiva, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INFORMÁTICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 2º	**CARGA HORÁRIA: 34 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Possuir conhecimento do funcionamento de dispositivos computacionais, assim como as funcionalidades lógicas de suas partes (CPU, Memórias, etc),;
- Conhecer as noções básicas de segurança digital;
- Caracterizar os principais conceitos de Sistema de Comunicação;
- Desenvolver raciocínio lógico aplicado à programação; e
- Adquirir conceitos multidisciplinares, através da robótica educacional.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - ROBÓTICA EDUCACIONAL ....10 HORAS

1.1 - Array;
1.2 - Function;
1.3 - Break, Continue e Return;
1.4 - Switch..Case; e
1.5 - Communication: Serial e Stream; Storage.

2 - PESQUISA..04 HORAS

2.1 Pesquisa de Sensores e Atuadores (DataSheet; Código; Uso).

3 - PROJETO ………………………...…20 HORAS

3.1 Projeto e construção de um robô autônomo.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática, no Laboratório de Informática, sendo alocados até dois Alunos por computador.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 09 (nove) avaliações durante o ano, sendo 3 (três) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h;
- uma Prova Prática (PR), com peso três e carga horária de 40 minutos;
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 1h30m; e

A Prova Final e de Recuperação Final terão carga horárias de 1h30m.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Prática - 1.0;

- 1ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 1.0 e 2.0;
- 2ª Prova Prática - 1.0, 2.0 e 3.0;
- 2ª Prova Periódica - 3.0;
- 3º Teste Periódico - 1.0, 2.0 e 3.0;
- 3ª Prova Prática - 3.0;
- 3ª Prova Periódica - 1.0 , 2.0 3.0;
- Prova Final - 1.0 e 2.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 e 2.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP , PR e TP, aplicados em cada bimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Quadro digital;
e) Kits de Robótica;
f) Software de Robótica;
g) Exercícios de Fixação;
h) Laboratório de Informática;
i) Internet e Serviços de Acesso à Rede; e
j) Celular.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:

a) VILLASBOAS Luiz Feilpe; VILLAS Marcos Vianna. **Programação - Conceitos Técnicas e Linguagens.** 10ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.
b) Disponível em: <http://www.arduino.cc>. Acesso em: 30jan2019.
c) Disponível em: <http://www.scratch.mit.edu>. Acesso em: 30 jan. 2019.
d) Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FILOSOFIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Reconhecer a importância dos conhecimentos filosóficos para a compreensão da realidade com que se defronta o homem na vida cotidiana;
- Aplicar os conceitos da Filosofia na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins; e
- Diferenciar preceitos filosóficos de pensadores consagrados.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - FILOSOFIA MODERNA: NOVA CIÊNCIA E RACIONALISMO ....08 HORAS

1.1 - Idade moderna: a revalorização do ser humano e da natureza;
1.2 - Renascimento;
1.3 - Francis Bacon: Razão e experiência, as bases da ciência moderna;
1.4 - Galileu Galilei: o método matemático experimental;
1.5 - Newton: a ordem do universo;
1.6 - René Descartes: Grande racionalismo;
1.7 - Baruch Espinosa e o Tratado Teológico-Político; e
1.8 - Blaise Pascal: um pensador contra a corrente.

2 - EMPIRISMO E ILUMINISMO .... 08 HORAS

2.1 - Idade moderna: a revalorização do ser humano e da natureza;
2.2 - Renascimento;
2.3 - Francis Bacon: Razão e experiência, as bases da ciência moderna;
2.4 - Galileu Galilei: o método matemático experimental;
2.5 - Newton: a ordem do universo;
2.6 - René Descartes: Grande racionalismo;
2.7 - Baruch Espinosa e o Tratado Teológico-Político; e
2.8 - Blaise Pascal: um pensador contra a corrente.

3 - FILOSOFIA CONTEMPORÂNEA: PENSAMENTO DO SÉCULO XIX .... 06 HORAS

3.1 - Expansão do capitalismo e novos ideais: Romantismo;
3.2 - O Positivismo de Auguste Comte;
3.3 - Idealismo Alemão de Georg W. F. Hegel;
3.4 - Karl Marx: Materialismo dialético e histórico;
3.5 - Nietzsche: Uma filosofia "a golpes de martelo"; e
3.6 - Nietzsche: Genealogia da moral.

4 - FILOSOFIA CONTEMPORÂNEA: O SÉCULO XX .... 12 HORAS

4.1 - Existencialismo: a aventura e o drama da existência;
4.2 - Edmund Husserl, Martin Heidegger e Jean-Paul Sartre;
4.3 - Filosofia Analítica: A análise lógica da linguagem;

4.4 - Bertrand Russell e Ludwig Wittgenstein;
4.5 - Escola de Frankfurt: A teoria crítica contra a opressão;
4.6 - Theodor Adorno e Max Horkheimer;
4.7 - Herbert Marcuse e Walter Benjamin;
4.8 - Jürgen Habermas: razão dialógica e ação comunicativa;
4.9 - O fim do projeto da modernidade;
4.10 - Visão fragmentada: Jean Baudrillard e Jean-François Lyotard;
4.11 - Michel Foucault: microfísica do poder; e
4.12 - Jacques Derrida: logocentrismo e desconstrução.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva, e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina;
b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e
c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras complementares com textos, principalmente, visando reforçar o aprendizado e ampliar o contido nos textos básicos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre as notas das avaliações aplicadas em cada trimestre; e
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.
d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Periódica . 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0;
- 2ª Prova Periódica - 3.0;
- 3º Teste Periódico - 3.0 e 4.0;
- 3ª Prova Periódica - 4.0;
- Prova Final - 1.0 a 4.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0 a 4.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de Filosofia**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Complementares:

a) MARCONDES, D. **Textos Básicos de Filosofia dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 6ª edição. 1999, 2007, Jorge Zahar Editor.
b) MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: Dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 13ª edição revista e ampliada. 1997, 2007,Jorge Zahar Editor.
c) CHAUI, Marilena. **Filosofia** 2ª edição. Editora Ática. São Paulo. 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Analisar situações com que nos defrontamos no cotidiano, em suas múltiplas relações sociais, fundamentado no conhecimento sociológico;
- Compreender a linguagem, códigos e símbolos próprios da Sociologia;
- Reconhecer a disciplina como campo científico; e
- Diferenciar a disciplina do senso comum.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - PODER, POLÍTICA E ESTADO...07 HORAS

1.1 - Poder, política e Estado;
1.2 - As relações de poder na sociedade contemporânea; e
1.3 - Formação do Estado brasileiro.

2 - DEMOCRACIA, CIDADANIA E DIREITOS HUMANOS.........…................08 HORAS

2.1 - Democracia;
2.2 - Teoria democrática moderna;
2.3 - Teoria democrática contemporânea;
2.4 - Cidadania e direitos humanos; e
2.5- Democracia, cidadania e direitos humanos no Brasil.

3 - MOVIMENTOS SOCIAIS...06 HORAS

3.1 - Movimentos sociais como fenômenos históricos ;
3.2 - Características estruturais dos movimentos sociais; e
3.3 - Movimentos sociais tradicionais e novos movimentos sociais.

4 - TRABALHO E SOCIEDADE...08 HORAS

4.1 - A questão do trabalho em Marx, Weber e Durkheim;
4.2 - As experiências de racionalização do trabalho;
4.3 - Sistemas flexíveis de produção; e
4.4 - Trabalho, cenário atual, avanços e retrocessos.

5 - ESTRATIFICAÇÃO E DESIGUALDADES SOCIAIS.....................................05 HORAS

5.1 - Formas de estratificação; e
5.2 - Brasil: a interpretação da pobreza e o cenário de mudanças e permanências socioeconômicas.

6 - TRABALHO E CIDADANIA NO BRASIL ….. 04 HORAS

6.1 - A organização do trabalho no Brasil;
6.2 - Mercado de trabalho, emprego e desemprego; e
6.3 - O trabalho e as desigualdades sociais no Brasil.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;

b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e

c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras complementares com textos, principalmente visando reforçar o aprendizado e ampliar o contido nos textos básicos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 , 1.1,.1.2, e 1.3;
- 1ª Prova Periódica - 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1.6;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 , 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, e 3.5;
- 3º Teste Periódico - 4.0,4.1, 4.2 e 5.0;
- 3ª Prova Periódica - 4.0,4.1, 4.2 , 5.0, 5.1, 5.2, e 5.3;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;

b) Projetor multimídia;

c) Computador; e

d) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

SILVA, Afrânio; Bruno Loureiro; Cassia Miranda, e outros autores. **Sociologia em movimento.** Vol. Único 2ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

Complementar:

BONEMY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel; O'DONNELL, Júlia. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. Volume único 2ª Ed. São Paulo: Editora Brasil/Fundação Getúlio Vargas, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA ESPANHOLA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Expressar-se em língua espanhola, utilizando, em nível básico, as quatro habilidades da língua: ler, compreender, escrever e falar.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - CUMPRIMENTOS E DADOS PESSOAIS …... 05 HORAS

1.1 - Saudações, apresentações; perguntar e responder sobre dados pessoais; despedida. Pronomes Pessoais;

1.2 - Alfabeto e fonologia;

1.3 - Nacionalidades; exclamação e interrogação; artigos;

1.4 - Sinais de pontuação: Uso de "rayas" e "comillas"; e

1.5 - erbos "ser", "estar", "llamarse", "vivir", "haber", "estar" y "tener" no Presente do Indicativo.

2 - DISCURSO FORMAL E INFORMAL …... 03 HORAS

2.1 - Nomes, sobrenomes e apelidos;

2.2 - Uso de "tú", "usted" y "vos" ("tuteo" e "voseo"); e

2.3- Presente do Indicativo (verbos regulares).

3 - ROTINA …... 04 HORAS

3.1 - Dias da semana, meses, numerais cardinais, numerais ordinais e datas;

3.2 - Presente do Indicativo (verbos irregulares) e contrações;

3.3 - Verbos pronominais; e

3.4 - Horas.

4 - ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E MEIOS DE TRANSPORTE ...... 05 HORAS

4.1 - Vocabulário e expressões relacionadas a estabelecimentos comerciais e consumo;

4.2 - Vocabulário de tipos de alojamentos;

4.3 - Vocabulário de meios de transporte e uso da preposição "en";

4.4 - Perífrase de Futuro (ir a + Infinitivo) e Futuro imperfeito do indicativo; e

4.5 - Heterosemânticos e heterogenéricos.

5 - ESPORTES …... 04 HORAS

5.1 - Vocabulário de esportes;

5.2 - Verbo estar + gerúndio;

5.3 - Expressões idiomáticas; e

5.4 - Textos, interpretação e compreensão leitora.

6 - SAÚDE…..…..... 03 HORAS

6.1 - Vocabulário relativo à saúde, drogas, sintomas, doenças, problemas ambientais;
6.2- Uso de "muy" e "mucho"; "tanto" e "tan"; "grande" e "gran"; outros casos de apócope; e
6.3- Uso de "todavía", "aún".

7 - PASSADOS…………………………….. 06 HORAS

7.1 - Pretérito Perfeito Simples;
7.2 - Pretérito Perfeito Composto; e
7.3 - Pretérito Imperfeito do indicativo.

8 - FAMÍLITA E PROFISSÕES…... 04 HORAS

8.1 - Vocabulário de família; as profissões; os verbos "dedicar(se)" e "parecer(se)";
8.2 - Os possessivos; o verbo "hacer";
8.3 - Superlativos e comparativos; e
8.4 - Advérbios de tempo.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Será utilizada a técnicas de Aula Expositiva, em sala de aula e em laboratório.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre; e

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 1.5;
- 1ª Prova Periódica - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 3.0, 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4;
- 2º Teste Periódico - 4.0, 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4;
- 2ª Prova Periódica - 5.0, 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4;
- 3º Teste Periódico - 6.0, 6.1, 6.2 6.3;
- 3ª Prova Periódica - 7.1, 7.2, 7.3, 8.0, 8.1, 8.2, 8.3 e 8.4;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0 e 8.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0 e 8.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) CD player.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luíza Santana. **Cercanía joven: espanhol 1: ensino médio**. 2ª Ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

Complementar:

MARTIN, Ivan. **Síntesis 1 - Curso de Lengua Española**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2012.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 83 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as características básicas da vida militar e dos aspectos referentes à navegação.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - APARELHO DE SUSPENDER E FUNDEAR …... 05 HORAS

1.1 - Aparelho de suspender e fundear. Âncoras e acessórios.

2 - NOÇÕES SOBRE NAVIOS II ….. 07 HORAS

2.1 - Sistemas de propulsão naval;
2.2 - Propulsão a vapor (convencional e nuclear);
2.3 - Motores Diesel;
2.4 - Turbinas a gás e propulsões combinadas; e
2.5 - Propulsão diesel-elétrica.

3 - COMBATE A INCÊNDIO ….. 06 HORAS

3.1 - Combustão, triângulo e tetraedro do fogo. Métodos de transmissão de calor;
3.2 - Classificação dos incêndios e respectivos agentes extintores; e
3.3 - Procedimentos quando da constatação de um princípio de incêndio e manuseio de extintores portáteis.

4 - COMUNICAÇÕES NAVAIS ….. 06 HORAS

4.1 - Métodos de comunicações navais;
4.2 - Meio ótico. Comunicação por bandeiras, semáforas, lampejos; e
4.3 - Comunicações utilizando os canais do meio elétrico.

5 - ETIQUETA SOCIAL II …... 03 HORAS

5.1 - Principais normas de ética militar e relacionamento entre companheiros. Procedimentos relativos à etiqueta militar da Marinha.

6 - HIGIENE E PRIMEIROS SOCORROS II …... 03 HORAS

6.1 - Formas de relacionamento sexual e noções sobre doenças sexualmente transmissíveis; e
6.2 - Noções sobre doenças infectocontagiosas e seus sintomas.

7 - REGULAMENTO INTERNACIONAL PARA EVITAR ABALROAMENTO NO MAR (RIPEAM) …...04 HORAS

7.1 - Principais regras de governo; e
7.2 - Luzes e marcas mais frequentes utilizadas por embarcações. Principais sinais sonoros e luminosos.

8 - NOÇÕES BÁSICAS DE NAVEGAÇÃO II ….. 08 HORAS

8.1 - Definição de navegação. Tipos de projeção. Latitude e longitude na projeção de Mercator. Latitude e longitude numa carta náutica;

8.2 - Determinação de pontos na carta náutica, utilizando-se o processo de coordenadas geográficas;

8.3 - Utilização correta de lápis, borracha, compasso e régua paralela. Grafia correta de nomes e algarismos relacionados a rumo e velocidade. Utilização correta da rosa dos ventos e da escala de latitudes; e

8.4 - Programação, refração e reflexão da onda eletromagnética. Confiabilidade da marcação e distância fornecidas pelo radar.

9 - CARTAS NÁUTICAS …... 05 HORAS

9.1 - Símbolos e abreviaturas mais empregadas em navegação, utilizando cartas náuticas. Material de desenho necessário ao uso da carta náutica e seu manuseio. Principais elementos representados em uma carta náutica.

10 - DETERMINAÇÃO DA POSIÇÃO ….. 07 HORAS

10.1 - Definição de distância. Determinação de posição na carta náutica, através de plotagem de um ponto, por meio de distância;

10.2 - Definição de marcação e rumo. Diversos tipos de marcação;

Linha de posição. Posições na carta náutica por marcações. Posições na carta náutica por marcações e distâncias;

10.3 - Noções básicas de agulhas e declinação magnética;

10.4 - Conversão de rumos e marcações; e

10.5 - Prática sobre conversões de marcações e rumos.

11 - INTRODUÇÃO À LIDERANÇA II ….. 05 HORAS

11.1 - Indivíduo e grupo social. Processos de influenciação;

11.2 - Processos e os métodos de condução e direção utilizados para a formação de uma liderança;

11.3 - Processos sociais: cooperação, competição e conflito. A construção da autoridade. Valores e conduta pessoal do militar;

11.4 - Fatores que afetam a motivação. O aspecto “humanidade” (necessidade x vontade), o favoritismo e a contestação; e

11.5 - Estudo de caso de liderança.

12 - CONTROLE DE AVARIAS …... 05 HORAS

12.1 - O Controle de avarias na MB e sua estrutura básica a bordo dos navios; e

12.2 - O Fiel de CAV. O Patrulha do CAV. Incêndio a bordo. Alagamento a bordo.

13 - SERVIÇO DE INTENDÊNCIA NA MARINHA DO BRASIL …................. 04 HORAS

13.1 - As gestorias na MB. O abastecimento na MB; e

13.2 - A carreira do Oficial Intendente. As funções de Intendência comuns a todos os Corpos e Quadros de Oficiais.

14 - CONDUÇÃO DE EMBARCAÇÕES TIPO “DINGUE” …............................ 15 HORAS

14.1 - Condução de uma embarcação tipo “Dingue”;

14.2 - Fenômenos naturais relacionados; e

14.3 - Precauções de segurança.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Aula Prática e Dinâmica de Grupo;

b) Nas UE 8, 9 e 10, além das Aulas Expositivas, os alunos devem realizar exercícios práticos na carta náutica, utilizando, preferencialmente, a sala de aula de Navegação, sendo utilizadas técnicas de ensino do tipo Aula Prática, Demonstração Prática e Trabalho em Grupo;

c) Serão feitas observações em campo, acompanhadas de aulas práticas, exposições de assuntos para discussão dirigida;

d) Serão desenvolvidas noções básicas de música, por meio dos cantos cívicos nacionais - hinos e canções, nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval; e

e) Será realizada a prática marinheira nas embarcações tipo “Dingue” do Grêmio de Vela do Colégio Naval (GVCN) nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval, a fim de incutir no preparo do futuro Aspirante a formação marinheira, em geral, e a prática da liderança, autoconfiança e capacidade de manobrar, navegar e trabalhar em equipe, em particular. Tal prática será precedida de um adestramento sobre a utilização das embarcações.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos. Um dos testes previstos será prático, referente à UE 14, e consistirá em percorrer, velejando, uma raia delimitada por boias, em uma embarcação tipo “Dingue”. O Aluno será aprovado no teste prático, caso percorra o trajeto programado. Caso não obtenha êxito na avaliação prática, o Aluno participará de aulas de reforço, sendo submetido a novas avaliações; e

d) Avaliações e unidades de ensino: primeiro teste periódico UE 1 e 2; primeira prova periódica UE 1, 2 e 3; segundo teste periódico UE 4; segunda prova periódica UE 4, 5 e 6; terceiro teste periódico UE 7, 8, 9 , 10; terceira prova periódica UE 10, 11, 12 e 13.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Quadro digital;
e) Laboratório de Navegação; e
f) Avisos de Instrução (AvIn) e embarcações tipo “Dingue” do GVCN.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Colégio Naval. **Apostila de Instrução Militar Naval** - 2º ano. Angra dos Reis. 2017.

b) FONSECA, Maurílio. **Arte Naval**. Rio de Janeiro: Escola Naval, 1979.

.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 155 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Demonstrar desempenho e higidez física, dentro dos padrões em vigor, necessários para a formação militar-naval.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GINÁSTICA DE EFEITOS GERAIS ….. 35 HORAS

1.1 - Alongamento e aquecimento dos grupos musculares;
1.2 - Realização de exercícios de resistência muscular localizada;
1.3 - Realização de exercícios de ginástica em aparelho; e
1.4 - Realização de exercícios de flexibilidade.

2 - MÉTODOS DE TREINAMENTO .... 30 HORAS

2.1 - Treinamento de circuito;
2.2 - Treinamento de intervalo;
2.3 - Treinamento de força; e
2.4 - Técnica de Fartlek.

3 - RESISTÊNCIA AERÓBICA ....45 HORAS

3.1 - Corrida em percursos diversos, grama, areia, terra e asfalto.

4 - NATAÇÃO .... 35 HORAS

4.1 - Educativos e correção do nado crawl;
4.2 - Educativos e correção do nado costas; e
4.3 - Flutuação no mar.

5 - JOGOS DESPORTIVOS .... 10 HORAS

5.1 - Noções de desportos, necessárias ao aprimoramento do Aluno.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão conduzidas utilizando-se, principalmente, as técnicas de Aula Prática e Demonstração Prática;
b) Devido à natureza da disciplina, as UE serão trabalhadas simultaneamente; e
c) No início do ano letivo, os Alunos serão submetidos ao exame de nivelamento físico (ENF), composto por cinco testes de avaliação física por modalidade, visando ao nivelamento das turmas de Educação Física (EDF).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Os Alunos na disciplina de EDF serão submetidos a 02 (duas) Provas de Verificação Física (PVF), constituídas pelos testes de avaliação física, nas modalidades de: natação, corrida, permanência, barra e abdominal:

- Primeira Prova de Verificação Física (1ª PVF) - ocorrerá ao final do primeiro semestre de cada ano letivo;
- Segunda Prova de Verificação Física (2ª PVF) - ocorrerá ao final do segundo semestre de cada ano letivo;
- Prova Final (PF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice de aprovação direta em um ou mais testes de avaliação física da 2ª PVF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação; e
- Prova de Recuperação Final (PRF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice exigido em um ou mais testes de avaliação física da PF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação.

b) O ENF e as PVF serão compostos por cinco testes de avaliação física por disciplina, todos de caráter eliminatório e classificatório, constituídos conforme o sumário das disciplinas de EDF-1 (1º ano), EDF-2 (2º ano) e EDF-3 (3º ano);

c) Os 5 (cinco) TA destinados à realização da Prova de Verificação Física (PVF) foram incluídos na UE 5; e

d) Os resultados dos testes de avaliação física serão expressos em uma escala numérica, de 0 (zero) a 10 (dez), conforme índices estabelecidos no sumário da disciplina.

e) Para efeito de classificação, o Grau de Classificação (GC) será expresso pela média aritmética das modalidades da 1ª e 2ª PVF:

$$\mathbf{GC} = \frac{\mathbf{A1 + B1 + C1 + N1 + P1 + A2 + B2 + C2 + N2 + P2}}{10}$$

Onde:

A1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 1ª PVF;
B1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 1ª PVF;
C1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 1ª PVF;
N1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 1ª PVF;
P1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 1ª PVF;
A2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 2ª PVF;
B2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 2ª PVF;
C2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 2ª PVF;
N2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 2ª PVF; e
P2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 2ª PVF.

f) Para efeito de aprovação, será considerado aprovado na disciplina de EDF o Aluno que atingir o índice correspondente ao grau igual ou superior a 7 (sete) em todos os testes de avaliação física da 2ª PVF;

g) O Aluno que for submetido à PF e à PRF, deverá alcançar no mínimo o grau 6 (seis) no(s) teste(s) de avaliação física a que for submetido, não sendo os resultados obtidos computados no GC;

h) Será considerado reprovado na disciplina de EDF o Aluno que não atingir grau 6 (seis) em um ou mais testes de avaliação física aplicados na PRF;

i) O Aluno que não puder realizar qualquer teste de avaliação física, por motivo de incapacidade física eventual, comprovada pelo Departamento de Saúde, ou por necessidade de serviço ou de ordem social, poderá, mediante autorização do Comandante do Corpo de Alunos, realizá-lo em 2ª chamada, tão logo cessem as razões impeditivas;

j) No caso de o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da 2ª PVF, a segunda chamada será realizada até a data anterior marcada para a PRF;
k) Quando o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da PRF, o Aluno deverá realizar a referida prova, em 2ª chamada, até a data do encerramento do ano letivo;
l) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, ocorrer ou persistir até a data de realização da PRF, para o Aluno que tiver índice igual ou superior a 5 (cinco) em cada teste registrado na 1ª PVF ou no ENF do ano letivo em curso, será considerado o grau 5 (cinco) para aprovação, atribuído ao(s) teste(s) de avaliação física não realizado(s) na 2ª PVF;
m) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, impossibilitar avaliação em EDF, o caso será apreciado de acordo com o item Renovação de Matrícula das Normas para o Curso de Preparação de Aspirantes;
n) Em situações excepcionais em que o Aluno, pelos motivos referidos no item "i", não tenha possibilidade de cumprir os prazos estabelecidos no currículo, a critério do Comandante do Colégio Naval (CN), poderá ser realizada nova prova, que terá como prazo limite, para o 2º ano, o início do Período de Adaptação do Colégio Naval; e
o) As Modalidades para a PVF são as seguintes:

Abdominal:

- o Aluno deverá executar o maior número de flexões abdominais durante 01 (um) minuto;
- Serão computados apenas os movimentos completos, ou seja, posição inicial em decúbito dorsal, pernas fletidas, com apoio nos pés, e braços entrelaçados sobre o peito, não devendo estes se afastar; o Aluno deverá flexionar o tronco até que os antebraços toquem as coxas, voltando à posição inicial; e
- os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para o Abdominal.

Corrida:

- Percurso de 2.400 metros;
- Pista de atletismo ou percurso de rua previamente demarcado;
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a corrida.

Natação:

- Percurso de 100 metros;
- Piscina de 25 ou 50 metros, com um Aluno por raia, sendo a saída obrigatória a partir dos blocos de partida das piscinas;
- Não será permitido, durante a virada do percurso, contato superior a 03 (três) segundos com a borda, bem como a permanência nas raias ou bordas laterais;
- Não haverá exigência de estilo;
- Não será permitido o uso de implementos que auxiliem a flutuação ou a propulsão; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Natação.

Permanência:

- O Aluno deverá flutuar na posição vertical, preferencialmente na piscina, sem qualquer tipo de ajuda, por um tempo pré-estabelecido; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Permanência.

Flexões na Barra:

- Como posição inicial, o Aluno deverá estar em suspensão alongada, com empunhadura livre;

- O Aluno deverá executar a flexão dos braços até que seu queixo ultrapasse o nível da barra, voltando à posição inicial, quando será considerado um movimento completo;
- Serão computados os movimentos completos realizados sucessivamente, partindo da posição inicial, até o final da série;
- O contato do Aluno com o solo ou qualquer outro tipo de ajuda interromperá o teste, sendo computados, apenas, os movimentos completos realizados até o momento da falta; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Flexão na Barra.

p) TABELA DE ÍNDICES PARA A PVF

TESTES GRAUS	ABDOMINAL (em repetições)	FLEXÃO NA BARRA (em repetições)	PERMANÊNCIA Na água (minutos)	NATAÇÃO (100 m) (em minutos e segundos)	CORRIDA (2400 m) (em minutos e segundos)
ZERO	Menor ou igual a 18	ZERO	15"	Maior ou igual a 3'54"	Maior ou igual a 15'09"
0,5	19 - 20	X	30"	3'47" a 3'53"	14'58" a 15'08"
1,0	21 - 22	X	45"	3'40" a 3'46"	14'47" a 14'57"
1,5	23 - 24	X	1 minuto	3'33" a 3'39"	14'36" a 14'46"
2,0	25 - 26	X	1'30"	3'26" a 3'32"	14'25" a 14'35"
2,5	27 - 28	X	2 minutos	3'19" a 3'25"	14'14" a 14'24"
3,0	29 - 30	X	3 minutos	3'12" a 3'18"	13'58" a 14'13"
3,5	31 - 32	X	4 minutos	3'05" a 3'11"	13'42" a 13'57"
4,0	33 - 34	X	5 minutos	2'58" a 3'04"	13'26" a 13'41"
4,5	35 - 36	1	6 minutos	2'51" a 2'57"	13'10" a 13'25"
5,0	37 - 38	2	7 minutos	2'44" a 2'50"	12'54" a 13'09"
5,5	39 - 40	3	8 minutos	2'27" a 2'43"	12'38" a 12'53"
6,0	41 - 42	4	9 minutos	2'20" a 2'26"	12'22" a 12'37"
6,5	43 - 44	5	10 minutos	2'13" a 2'19"	12'06" a 12'21"
7,0	45 - 46	6	11 minutos	2'06" a 2’12"	11'50" a 12'05"
7,5	47 - 48	7	12 minutos	1'59" a 2'05"	11'34" à 11'49"
8,0	49 - 50	8	13 minutos	1'52" a 1'58"	11'18" a 11'33"
8,5	51 - 52	9	14 minutos	1'45" a 1'51"	11'02" a 11'17"
9,0	53 - 54	10	15 minutos	1'38" a 1'44"	10'46" a 11'01"
9,5	55 - 56	11	16 minutos	1'31" a 1'37"	10'30" a 10'45"
10,0	Igual ou menor que 57	12	17 minutos	Igual ou menor que 1'30"	Igual ou menor que 10'29"

5) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Complementar:

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15 (1ª Edição). **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Avaliação Física na Marinha do Brasil**. Rio de Janeiro, 2018.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: MATEMÁTICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 238 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos matemáticos na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - FUNÇÕES …... 20 HORAS

1.1 - Funções, seus domínios e imagens;
1.2 - Classificação de funções;
1.3 - Composição de funções;
1.4 - Determinação, caso exista, da inversa de uma função; e
1.5 - Gráficos das principais funções.

2 - NÚMEROS COMPLEXOS ….. 11 HORAS

2.1 - Necessidade da existência dos números complexos;
2.2 - Representação dos números complexos nas formas algébrica, geométrica, trigonométrica e exponencial;
2.3 - Operações usuais com números complexos nas suas diversas formas; e
2.4 - Equações binômias e trinômias com raízes complexas.

3 - CONCEITO DE LIMITE ….. 24 HORAS

3.1 - Gráficos de funções descontínuas nos seus diversos casos, reconhecendo os tipos limites;
3.2 - Condições que definem um limite geral;
3.3 - Consequências gráficas dos tipos de descontinuidade;
3.4 - Exercícios de vizinhança furada;
3.5 - Exercícios de ponto de acumulação; e
3.6 - Exercícios de equação modular.

4 - COORDENADAS CARTESIANAS NO R^3 …... 05 HORAS

4.1 - Ponto de R^3 às suas coordenadas cartesianas;
4.2 - Cálculo da distância entre dois pontos no R^3; e
4.3 - de uma superfície esférica.

5 - ALGEBRA VETORIAL …... 14 HORAS

5.1 - Definição de vetor: geométrica e analiticamente;
5.2 - Operações de adição, subtração e de multiplicação por um escalar;
5.3 - Espaços e subespaços vetoriais;
5.4 - Vetores linearmente dependentes ou independentes; e
5.5 - Base de um espaço vetorial.

6 - POLINÔMIOS ….. 09 HORAS

6.1 - Definição de polinômios, polinômios idênticos e identicamente nulos;
6.2 - Operações usuais entre polinômios;
6.3 - Emprego do dispositivo de Briot-Ruffini;
6.4 - Determinação do resto de um polinômio por um binômio; e
6.5 - Exercícios para determinar o resto de um polinômio por um binômio.

7 - EQUAÇÕES POLINOMIAIS ….. 03 HORAS

7.1 - Relações entre os coeficientes e as raízes de uma equação polinomial; e
7.2 - Aplicação dos métodos de pesquisa de raízes complexas, reais e racionais de uma equação polinomial.

8 - CÁLCULO DE LIMITES ….. 20 HORAS

8.1 - Gráficos;
8.2 - Propriedades dos limites;
8.3 - Infinitésimos;
8.4 - Limite de uma função racional fracionária;
8.5 - Limite versus ponto de acumulação;
8.6 - Limite de uma função irracional; e
8.7 - Exercícios usando limite lateral.

9 - INTRODUÇÃO À DERIVADA …..17 HORAS

9.1 - Proporcionalidade da variação entre variáveis de uma função e suas consequências gráficas;
9.2 - Cálculo da derivada de qualquer função algébrica;
9.3 - Cálculo da subtangente e a subnormal de uma função;
9.4 - Limite finito no infinito;
9.5 - Limite infinito no infinito; e
9.6 - Limite de uma expressão algébrica.

10 - PRODUTO ESCALAR …... 06 HORAS

10.1 - Produto escalar entre dois vetores: geométrica e analiticamente; e
10.2 - Produto escalar no cálculo do ângulo entre dois vetores.

11 - PRODUTO VETORIAL E MISTO …...12 HORAS

11.1 - Definição de produto vetorial e misto, geométrica e analiticamente;
11.2 - Interpretação, geometricamente do módulo do produto vetorial e do produto misto;
11.3 - Aplicação do produto vetorial e misto em situações problemáticas; e
11.4 - Exercícios de produto misto.

12 - EQUAÇÃO POLINAL COMPLEXA ….. 12 HORAS

12.1 - Raízes reais de uma equação;
12.2 - Raízes reais no intervalo usando Teorema de Bolzano;
12.3 - Relações de Girard; e
12.4 - Exercícios usando as relações de Girard.

13 - DERIVADA DAS FUNÇÕES ALGÉBRICAS …... 13 HORAS

13.1 - Acréscimo e razão incremental;
13.2 - Interpretação geométrica de derivada;
13.3 - Regra de L'Hopital; e
13.4 - Derivação implícita.

14 - ESTUDO DA RETA NO R^3... 04 HORAS

14.1 - As diversas formas da equação da reta R^3;
14.2 - Cálculo da distância de um ponto a uma reta no R^3; e
14.3 - Problemas clássicos sobre retas no R^3.

15 - PROBLEMAS DA RETA NO R^3 …..03 HORAS

15.1 - Problemas sobre a reta no R^3; e
15.2 - Mostrar gráfico da reta no R^3.

16 - ESTUDO DO PLANO NO R^3 ….. 08 HORAS

16.1 - As diversas formas da equação do plano no R^3;
16.2 - Cálculo da distância de um ponto a um plano no R^3; e
16.3 - Problemas clássicos sobre o plano no R^3.

17 - APLICAÇÃO DE DERIVADAS …..17HORAS

17.1 - Crescimento de uma função;
17.2 - Gráfico de uma função em consequência de seus máximos e mínimos, crescimento e descontinuidade;
17.3 - Problemas objetivos de máximos e mínimos e problemas geométricos, por meio de derivadas;
17.4 - Problemas de concavidade e pontos de inflexão de uma função;
17.5 - Interpretação geométrica e cinemática das derivadas; e
17.6 - Exercícios envolvendo os limites trigonométricos.

18 - TRANSFORMAÇÕES ….. 06 HORAS

18.1 - Transformações multiplicativa, aditiva ou recíproca em uma equação polinomial dada;
18.2 - Transformações na resolução de equações polinomiais; e
18.3 - Resolução de equações recíprocas.

19 - RAÍZES MÚLTIPLAS E RAÍZES COMUNS ….. 06 HORAS

19.1 - Derivada de uma função polinomial, pela definição;
19.2 - Raízes múltiplas e comuns de duas funções polinomiais; e
19.3 - Determinação das raízes múltiplas de duas funções polinomiais.

20 - DERIVADAS DAS FUNÇÕES TRANSCENDENTES …................................ 10 HORAS

20.1 - Cálculo da derivada de qualquer função transcendente;
20.2 - Gráficos;
20.3 - Problemas práticos sobre as funções transcendentes;
20.4 - Regra de L'Hôpital; e
20.5 - Assíntotas.

21 - INTEGRAL ….. 10 HORAS

21.1 - Cálculo de uma integral por processos imediatos; e
21.2 - Uma integral definida como medida de área.

22 - TRANSFORMAÇÕES LINEARES …...08 HORAS

22.1 - Dentre as transformações, distinção daquelas que são lineares;
22.2 - Matriz de uma transformação linear; e
22.3 - Diversos tipos de transformações lineares.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;

b) Após a apresentação de conceitos ou deduções de fórmulas, deverão ser realizados exercícios simples de aplicação imediata; e

c) Em princípio, após cada duas aulas teóricas, deverá ser programada uma aula destinada à resolução de exercícios.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 3 horas.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0, 3.0 e 5.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 e 6.0;
- 2º Teste Periódico - 2.0, 4.0, 5.0, 6.0 e 7.0;
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 4.0, 8.0, 9.0, 10.0 e 11.0;
- 3º Teste Periódico - 9.0, l0.0, 11.0, 12.0, 13.0 e 15.0;
- 3ª Prova Periódica - 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0, 18.0, 19.0 e 20.0;
- Prova Final - 5.0, 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0 e 18.0; e
- Prova de Recuperação Final - 5.0, 9.0, 11.0, 14.0, 15.0, 16.0, 17.0 e 18.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota dos TP, aplicados em cada trimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;

b) Projetor multimídia; e

c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável

IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de matemática elementar.** Vol. VI e VIII. São Paulo: Atual, 2005. Vol. VI - 7ª Ed./ Vol. VIII - 6ª Ed.

Complementares

a) THOMAS, G.B. **Cálculo**. vol. 2. 10ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2007**.**

b) **______. Cálculo.** vol. 1. 2ªedição. São Paulo: Addison Wesley, 2006.

c) **______. Cálculo.** vol. 1. 11ª edição. São Paulo: Addison Wesley, 2008.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA PORTUGUESA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 136 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Analisar e aplicar os recursos expressivos da língua por meio de uma abordagem linguístico-discursiva, que contribua para o desenvolvimento das competências e habilidades de leitura e produção de textos.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GRAMÁTICA: AS CATEGORIAS LINGUÍSTICO-GRAMATICAIS NA CONSTRUÇÃO DOS TEXTOS E DE SEUS SENTIDOS …..49 HORAS

1.1 - Interpretação de textos: erros clássicos, estratégias de leitura;
1.2 - Habilidades mais exploradas em verbos de comando: identificação/reconhecimento, levantamento de hipóteses/dedução/inferência, justificativa, explicação, resumo, análise, reescritura/paráfrase, comparação/relação, confronto/cruzamento/diferença, comentário;
1.3 - Fatores de textualidade: informatividade, situacionalidade, intertextualidade, interdiscursividade e intencionalidade;
1.4 - Elementos de referenciação textual endofórica: anafóricos e catafóricos;
1.5 - Elementos de referenciação extratextuais: dêiticos e exofóricos;
1.6 - Coordenação: um mecanismo de progressão textual de valor semântico;
1.7 - Subordinação das Substantivas e Adjetivas: ordenação do pensamento e seus aspectos semântico-pragmáticos;
1.8 - Subordinação das Adverbiais: estruturas relacionais de tese e argumento (causa e consequência, tempo, finalidade, comparação, condição, conformidade, proporção e raciocínio concessivo);
1.9 - O papel enunciativo-discursivo das orações intercaladas e reduzidas; e
1.10 - Aspectos linguístico-gramaticais para a produção de textos.

2 - PRODUÇÃO DE TEXTO - EXPRESSÃO ORAL E ESCRITA: INTER-PRETAÇÃO, PRODUÇÃO E REESCRITA DE TEXTOS..47 HORAS

2.1 - Produção de textos: orientações gerais e critérios de correção;
2.2 - Prática de paráfrases e paródias com originalidade.;
2.3 - Prática de técnicas de Oratória;
2.4 - A técnica de impessoalização da linguagem e a parcialidade;
2.5 - A articulação de palavras: a coesão textual;
2.6 - A articulação de ideias: a coerência textual;
2.7 - Tipos de argumentos;
2.8 - Contra-argumentação;
2.9 - Modos de organização do discurso: enunciativo, narrativo, descritivo, argumentativo, expositivo, injuntivo, preditivo, conversacional;

2.10 - Estudo de diversos gêneros textuais: dissertação-argumentativo, crônica literária, crônica argumentativa, relatório de experiência, textos de divulgação científica, carta de leitor, carta argumentativa e relato pessoal; e
2.11 - Reescrita de textos e correção gramatical.

3 - LITERATURA: O PRÉ-MODERNISMO - A TRANSIÇÃO PARA O NOVO SÉCULO ....06 HORAS
3.1 - Representantes da produção de caráter social: Euclides da Cunha, Lima Barreto, Monteiro Lobato e Graça Aranha; e
3.2 - A poesia sincrética de Augusto dos Anjos.

4 - A LINGUAGEM DO MODERNISMO ….. 22 HORAS
4.1 - Vanguarda europeia: Futurismo, Cubismo, Expressionismo, Dadaísmo e Surrealismo;
4.2 - Vanguarda brasileira: a Semana de Arte Moderna;
4.3 - Primeira fase do Modernismo: Oswald de Andrade, Mário de Andrade, Manuel Bandeira e Alcântara Machado;
4.4 - Segunda fase do Modernismo, o romance de 30: Graciliano Ramos, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego, Jorge Amado, Érico Veríssimo e Cyro dos Anjos;
4.5 - A segunda fase do Modernismo, a poesia de 30: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes, Jorge de Lima, Cecília Meireles e Vinícius de Morais; e
4.6 - A Geração Modernista de 45: a obra de Clarice Lispector, a linguagem reinventada de Guimarães Rosa e a linguagem objeto de João Cabral de Melo Neto.

5 - TENDÊNCIAS DA LITERATURA CONTEMPORÂNEA …......................... 12 HORAS
5.1 - Tendências poéticas: Concretismo, a Poesia-Práxis, a Poesia Social, a Poesia Marginal e o Tropicalismo;
5.2 - A poesia contemporânea: Décio Pignatari, Haroldo de Campos, Augusto de Campos, Ferreira Gullar e Adélia Prado;
5.3 - A prosa contemporânea: Rubem Braga e Dalton Trevisan; e
5.4 - A renovação na produção cultural brasileira: o teatro de Nelson Rodrigues.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas várias técnicas de ensino, além da Aula Expositiva, sendo utilizada a Expressão Oral, a partir de práticas interpretativas, debates, seminários, dramatizações, dinâmicas de grupo, comunicações, etc., com base nas leituras complementares (paradidáticos). Nas aulas, operar-se-ão os conceitos que têm bases na Semântica, na Linguística Textual, na Pragmática e na Teoria do Discurso: os pressupostos e subentendidos, a polifonia / os sujeitos do discurso, projeto de comunicação, modos de organização do texto, discursos citados, contratos de comunicação dos gêneros textuais, estratégias argumentativas, recursos de coesão e coerência textuais, etc;
b) A leitura e imediata compreensão de textos, literários ou não, serão elementos essenciais ao atendimento dos objetivos do Curso, incluindo o trabalho com questões objetivas e discursivas e, com o sistema simbólico extralinguístico (Semiótica). A partir dos mais variados gêneros textuais, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), buscar-se-á, fundamentalmente, avaliar em que medida os elementos verbais (ou recursos disponíveis na língua) e os elementos extraverbais (que estão na situação de produção do discurso) são responsáveis pela construção de sentido dos textos;
c) A abordagem gramatical servirá, essencialmente, de instrumento para a compreensão e produção de textos. Mediante as dificuldades apresentadas, na oralidade e na produção escrita (exercícios, avaliações, textos, atividades de produção oral individuais, etc.), será feita a sistematização dos itens gramaticais registrados (pontuação, concordância, regência, crase,

acentuação, colocação pronominal, emprego do infinitivo, plural dos nomes compostos, ortografia). A abordagem literária, sem eliminar o contexto histórico, estabelecerá diálogos entre estilos literários, inclusive, entre autores de diferentes épocas e linguagens;
d) Em todo trimestre, haverá, na abordagem gramatical, o detalhamento de aulas essencialmente interpretativas e de exploração das dificuldades notificadas, conforme descrito na alínea anterior. Acontecerão, nas três abordagens (Gramática, Literatura e Produção de Texto), práticas de leitura e de redação;
e) Nos três enfoques (Gramática, Literatura e Produção de Texto), observar-se-á a análise da textualidade e de seus componentes, da composição textual e de seus sentidos, da intencionalidade discursiva, das referências intertextuais e interdiscursivas e das variedades linguísticas. Haverá sempre um paralelo entre a tradição gramatical/literária/redacional e a abordagem enunciativo-discursiva, aproximando-se gramática, leitura e produção textual;
f) Além de atender aos propósitos específicos, a seleção de textos deverá incentivar nos Alunos o gosto pela leitura, pela análise, pela produção e reescrita coletiva de textos produzidos pelos Alunos, esta última acontecendo na abordagem Produção de Texto, buscando-se sempre uma prática intra, inter, multi e transdisciplinar; e
g) Os itens 1.1 e 1.10, 2.1, 2.3, 2.10 e 2.11, compreendidos nas abordagens Gramática e Produção de Texto, respectivamente, serão explorados em todos os trimestres.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As PP terão uma etapa de Produção Textual (PT), equivalente a 40% do valor da PP; Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico
- Gramática - 1.1, 1.2.
- Literatura - 3.1, 3.2, 4.1.
- 1ª Prova Periódica
- Gramática - 1.1, 1.2, 1.10.
- Literatura - 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3.
- 1ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.10, 2.11
- 2º Teste Periódico
- Gramática - 1.1, 1.3, 1.4.
- Literatura - 4.4
- 2ª Prova Periódica
- Gramática - 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7.
- Literatura - 4.4 e 4.5.
- 2ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.5, 2.6, 2.10 e 2.11.
- 3º Teste Periódico
- Gramática - 1.1, 1.8.
- Literatura - 4.6, 5.1.
- 3ª Prova Periódica
- Gramática - 1.1, 1.8, 1.9, 1.10.
- Literatura -4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.
- 3ª Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11.
- Prova Final
- Gramática - 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10.
- Literatura - 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.

- Produção Textual - 2.1, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8 e 2.9
- Prova de Recuperação Final
- Gramática - 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10.
- Literatura - 3.1, 3.2, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4.
- Produção Textual - 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8 e 2.9.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados trimestralmente;

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

e) As PF e PRF terão três questões: uma de Gramática, uma de Literatura e outra de Produção Textual, sendo a nota obtida por meio da média aritmética das questões. Não caberão recursos à PT.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) ABAURRE, Maria Luiza M et al. **Português, Contexto, Interlocução e Sentido**. Volume III. São Paulo: Editora Moderna, 2013.
b) PASQUALE, Cipro Neto & INFANTE, Ulisses. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Editora Scipione.
c) HOUAISS, Antônio & VILLAR, Mauro de Salles, **Minidicionário Houaiss da Língua Portuguesa.** Rio de Janeiro: Editora Objetiva.

Complementares:

a) Textos técnicos e/ou literários selecionados pelos docentes; e
b) **Triste fim de policarpo Quaresma** de Lima Barreto; **Vidas secas -** Graciliano Ramos; **Laços de Família** - Clarice Lispector.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA INGLESA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 102 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Desenvolver as quatro habilidades da língua: leitura, compreenção auditiva, escrita e fala, em nível intermediário.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - RELAÇÕES PESSOAIS ……...18 HORAS

1.1 - Pais e adolescentes. (File 4A):
Foco gramatical: Present Perfect + yet /already;
Vocabulário: tarefas domésticas; make or do?;
Reading: identificar informações específicas através da leitura;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas através de áudio; e
Pronunciation: sound of _y_atch and _j_azz.

1.2 - Moda e compras. (File 4B):
Foco gramatical: Present Perfect or Simple Past?;
Vocabulário: compras;
Reading: identificar informações específicas através da leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: completar individualmente o questionário do livro e em pequenos grupos tentar identificar colegas com experiências semelhantes; e
Pronunciation: Sounds _c_ and _ch._

1.3 - Fobias. (File 9B):
Foco gramatical: presente perfect + for / since;
Vocabulário: fobias e medos;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio; e
Pronunciation: sentence stress.

1.4 - Música. (File 9C):
Foco gramatical: Present Perfect ou Simple Present?;
Vocabulário: biografias;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre a vida de algum amigo ou parente;
Writing: escrever uma biografia sobre alguém famoso ou que se conheça bem; e
Pronunciation: word stress and the sound of h_or_se.

1.5 - Tempo livre. (File 4C):
Foco gramatical: something, anything, nothing, etc;
Vocabulário: adjetivos terminados em -ed ou -ing;
Responder perguntas referentes ao áudio;

Reading: identificar informações específicas através da leitura;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre último final de semana; e
Pronunciation: Sounds of *e*gg, ph*o*ne and *u*p.
1.6 - Revisão e avaliação do aprendizado. Revise & Check:
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores, sendo a última unidade do segundo ano e primeira unidade do terceiro ano.

2 - VIDA MODERNA ….. 12 HORAS

2.1 - Falta de tempo. (File 5A):
Foco gramatical: comparativo de adjetivos e advérbios;
Vocabulário: expressões de tempo;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro para identificar como suas vidas mudaram nos últimos anos; e
Pronunciation: sentence stress.

2.2 - Cidades grandes. (File 5B):
Foco gramatical: superlativo (+ ever + present perfect);
Vocabulário: descrevendo cidades;
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio;
Writing: escrever uma curta descrição sobre o lugar onde mora; e
Pronunciation: word and sentence stress.

2.3 - Excessos. (File 5C):
Foco gramatical: Quantifiers: too, not enough;
Vocabulário: corpo e saúde;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre dieta e estilo de vida;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Listening: Responder perguntas referentes ao áudio; e
Pronunciation: Sounds of *u*p, b*oo*t, b*i*ke and *e*gg.

2.4 - Practical English - The wrong shoes. (Episode 3):
Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: fazendo compras.

3 - O FUTURO …... 12 HORAS

3.1 - Pessimismo ou otimismo? (File 6A):
Foco gramatical: will / won´t (previsões);
Vocabulário: verbos opostos;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio; e
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre pensamento positivo.

3.2 - Promessas e intenções.(File 6B):
Foco gramatical: will / won´t (decisões, ofertas e promessas);
Vocabulário: verb + back;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;
Reading: identificar informações específicas através de leitura; e
Pronunciation: word stress: two-syllable verbs.

3.3 - Significado dos sonhos. (File 6C):
Foco gramatical: revisão de tempos verbais;
Vocabulário: adjetivos preposicionados;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio; e
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre informações pessoais.

3.4 - Revisão e avaliação do aprendizado:
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores (2 e 3).

4 - DESENVOLVIMENTO PESSOAL... 12 HORAS

4.1 - Como fazer certas coisas. (File 7A):
Foco gramatical: usos do infinitivo;
Vocabulário: verbs + infinitive;
Reading: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao texto;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre como se faz as coisas; e
Pronunciation: weak form of *to*, linking.

4.2 - Felicidade. (File 7B):
Foco gramatical: usos do gerúndio;
Vocabulário: verbs + gerund;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro com foco o uso do gerúndio; e
Pronunciation: the letter *i* .

4.3 - Practical English - At the pharmacy (Episode 4):
Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala: e
Vocabulário: mal estar e doenças.

5 - ACONTECIMENTOS DIÁRIOS ….. 20 HORAS

5.1 - Conselhos. (File 8A):
Foco gramatical: should;
Vocabulário: get;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: elaborar soluções para os problemas propostos no livro e, em pares, comparar sugestões;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Writing: escolher um dos problemas propostos pelo livro e escrever um parágrafo dando um conselho para a resolução do mesmo; e
Pronunciation: sound of b*u*ll and b*oo*t.

5.2 - Decisões. (File 10C):
Foco gramatical: might;
Vocabulário: formação de substantivos;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre a capacidade individual de tomar decisões; e
Pronunciation: diphthongs.

5.3 - Estudando línguas. (File 7C):
Foco gramatical: have to, don´t have to, must, must not, can´t;
Vocabulário: modificadores (a little, really, etc.);
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre conhecimentos de línguas estrangeiras;
Writing: escrever um e-mail formal pedindo informações sobre cursos de línguas; e
Pronunciation: sentence stress.

5.4 - Lei de Murphy. (File 8B):
Foco gramatical: first conditional;
Vocabulário: verbos que se confundem;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;
Listening: identificar informações específicas através de áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro para a prática do uso de verbos que se confundem; e
Pronunciation: linking.

5.5 - Amor não correspondido. (File 8C):
Foco gramatical: pronome possessivo;
Vocabulário: advérbios de modo;
Reading: responder perguntas referentes ao texto;
Listening: responder perguntas referentes ao áudio;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre lugares para visitar na sua cidade;
Writing: em pares, escrever e apresentar (role-play) uma cena curta relacionada ao texto lido; e
Pronunciation: sentence rhythm.

5.6 - Revisão e avaliação do aprendizado. Revise & Check:
Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores.

6 - CARACTERÍRTICAS E TALENTOS PESSOAIS …..................................... 05 HORAS

6.1 - Hipóteses. (File 9A):
Foco gramatical: second conditional;
Vocabulário: animais;
Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;
Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre hipóteses; e
Pronunciation: word stress.

6.2 - Practical English - Getting around. (Episode 5):
Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e
Vocabulário: perguntar o caminho, direções.

7 - INVENÇÕES E PESSOAS QUE MARCARAM A HISTÓRIA.........................11HORAS

7.1 - Invenções. (File 10A):
Foco gramatical: voz passive;
Vocabulário: verbos parecidos;
Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;
Reading: identificar informações específicas através de leitura;

Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre acontecimentos passados da história; e

Pronunciation: sound of <u>*sh*</u>ower, and the -<u>*ed*</u> ending sounds.

7.2 - Tempos de escola. (File 10B):

Foco gramatical: used to;

Vocabulário: disciplinas escolares;

Reading: identificar informações específicas através de leitura;

Listening: identificar informações específicas através de áudio;

Speaking: entrevista em pares, usando questionário do livro sobre os tempos de escola fundamental; e

Pronunciation: *used to / didn't use to.*

7.3 - Revisão e avaliação do aprendizado. Revise & Check:

Exercícios variados de gramática, vocabulário, leitura e compreensão de texto, compreensão auditiva e prática oral, com o objetivo de verificar o aprendizado dos alunos nas duas unidades anteriores.

8 - ESTILO DE VIDA …...12 HORAS

8.1 - Esportes. (File 11A):

Foco gramatical: preposições de movimento;

Vocabulário: esportes;

Listening: identificar informações específicas através de áudio;

Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;

Writing: escrever um texto dando opinião sobre esportes na TV; e

Pronunciation: sports.

8.2 - Estilo de vida. (file11B):

Foco gramatical: ordem dos phrasal verbs na frase;

Vocabulário: phrasal verbs;

Reading: identificar informações específicas através de leitura;

Speaking: entrevista em pares, usando o questionário do livro com foco no uso dos phrasal verbs; e

Pronunciation: linking.

8.3 - Coincidências e semelhanças. (File 11C):

Foco gramatical: so, neither + auxiliaries;

Vocabulário: semelhanças;

Reading: responder perguntas referentes ao texto;

Listening: identificar informações específicas e responder perguntas referentes ao áudio;

Reading: identificar informações específicas e inferir significado através de leitura;

Speaking: completar questionário proposto pelo livro e identificar outros colegas na sala que tenham respostas semelhantes; e

Pronunciation: sentence stress and the sounds of the <u>*TH*</u>: mo<u>*th*</u>er and <u>*th*</u>umb.

8.4 - Practical English - Time to go home. (Episode 6):

Aula com vídeo que promove a prática da língua inglesa em situações cotidianas, por meio de exercícios variados e que dão ênfase às habilidades de compreensão auditiva e fala; e

Vocabulário: falando no telefone.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizado o método de ensino de línguas comunicativo;

b) As turmas serão divididas em grupos alfa e bravo, obedecendo a critério de nivelamento, para que os alunos se mantenham focados e motivados durante as aulas;

c) Todos os alunos serão submetidos às mesmas avaliações ; e
d) Além da utilização do livro didático adotado e fornecido pela instituição, os alunos deverão adquirir o livro de exercício (workbook 2) e dicionário escolar Inglês-Português como material complementar ao ingressar no Colégio Naval, por serem de fundamental relevância para o desempenho do trabalho em sala de aula.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicados até 8 (oito) avaliações durante o ano letivo, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) A 1ª e a 2ª Prova Periódica apresentarão uma questão de produção textual inserida na prova e valendo 4,0 pontos;
c) As três Provas Periódicas serão acompanhadas de Prova Oral (PO), equivalente a 40% da PP; sendo a última intitulada 'Speech', a qual é apresentada como seminário para o grande grupo;
d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 a 3.0
- 1ª Prova Periódica - 1.0 a 3.0
- 2º Teste Periódico - 1.0 a 5.0
- 2ª Prova Periódica - 1.0 a 5.0
- 3º Teste Periódico - 1.0 a 8.0
- 3ª Prova Periódica - 6.0 a 8.0
- Prova Final - 1.0 a 8.0
- Prova de Recuperação Final - 1.0 a 8.0

e) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas da nota da PP e anota do TP, aplicados trimestralmente; e
f) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor;
d) Caixas de som;
e) Quadro digital;
f) i-tools Presentation software DVD -ROM;
g) DVD;
h) CD; e
i) Celulares.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensáveis:

a) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2**. Second edition.Oxford University Press, 2013.
b) OXENDEN, C. & LATHAN, Koenig, C. **American English File 2** / Workbook. Secondedition. Oxford University Press, 2013.
c) **Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros de inglês**/ Português-Inglês, Inglês-português. Oxford University Press, 2009.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FÍSICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 136 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Aplicar os conceitos de Física na resolução de problemas, integrando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - ELETROSTÁTICA ….. 40 HORAS

1.1 - Eletrização e Força elétrica (Lei de Coulomb);
1.2 - Campo elétrico;
1.3 - Lei de Gauss;
1.4 - Potencial Elétrico;
1.5 - Condutores em equilíbrio eletrostático; e
1.6 - Capacitância.

2 - ELETRODINÂMICA ….. 48 HORAS

2.1 - Corrente elétrica;
2.2 - Associação de resistores;
2.3 - Geradores e Receptores;
2.4 - Medidas das grandezas elétricas;
2.5 - Redes elétricas, aplicação das Leis de Kirchhoff; e
2.6 - Capacitores.

3 - CAMPO MAGNÉTICO …... 38 HORAS

3.1 - Fenômenos magnéticos e ímãs;
3.2 - Força magnética;
3.3 - Campo magnético;
3.4 - Força magnética sobre correntes elétricas;
3.5 - Indução eletromagnética;
3.6 - Corrente alternada; e
3.7 - Ondas eletromagnéticas.

4 - EXERCÍCIOS DIVERSOS …... 10 HORAS

4.1 - Resolução de exercícios envolvendo eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Aula em Plataforma Multimidia, Demonstração Prática e Aula Prática em laboratório e em sala de aula; e

b) Deverá haver permanente preocupação em se estabelecer a correlação entre a física e o mundo real.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 10 (dez) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada bimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações bimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 2h30min.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 e 2.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- 2º Teste Periódico - 1.0 e 2.0;
- 2ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0
- 3º Teste Periódico - 3.0;
- 3ª Prova Periódica - 3.0 e 4.0;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BOAS, Biscuola & DOCA, Ricardo Helou. **Tópicos de Física (30 anos).** Vol. 1. São Paulo: Saraiva. 19ª edição - 2012.

Complementar:

FUKUI. Ana; MOLINA. Madson de Melo; OLIVEIRA. Venerando Santiago. **Ser Protagonista**: Física 1ºAno - São Paulo: Edições SM Ltda, 3ª edição 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: HISTÓRIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 68 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar as características do desenvolvimento histórico brasileiro, relacionando-o à atualidade, bem como descrever a importância da Marinha neste processo.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - O BRASIL REPUBLICANO …...25 HORAS

1.1 - República da Espada;
1.2 - República Oligárquica;
1.3 - Da Revolução de Trinta ao governo constitucional de Vargas;
1.4 - Estado Novo;
1.5 - Governos de 1945 à 1964;
1.6 - Governos de 1964 à 1985;
1.7 - O universo social, político e econômico brasileiro pós-1985; e
1.8 - A questão do negro e dos povos indígenas no universo brasileiro atual.

2 - PERÍODO PRÉ - COLONIAL …..04 HORAS

2.1 - Formação do Estado português;
2.2 - Expansão marítima portuguesa; e
2.3 - Impacto da colonização portuguesa sobre os povos indígenas brasileiros.

3 - O BRASIL REINO …... 20 HORAS

3.1 - Administrações coloniais (1500-1580);
3.2 - A cana-de-açúcar e a sociedade escravista indígena e africana;
3.3 - Formação territorial: União Ibérica e a defesa do território;
3.4 - Expansão e ocupação territorial;
3.5 - Economia mineradora do século XVIII;
3.6 - As rebeliões nativistas;
3.7 - Movimentos separatistas; e
3.8 - D. João e a corte portuguesa no Brasil.

4 - O BRASIL REPUBLICANO …... 25 HORAS

4.1 - Regência de D. Pedro;
4.2 - Primeiro Reinado;
4.3 - Política externa do Primeiro Reinado;
4.4 - Período regencial;
4.5 - Política interna do Segundo Reinado;
4.6 - A economia e sociedade do Segundo Reinado;
4.7 - O negro na formação da Sociedade Nacional;
4.8 - Política externa do Segundo Reinado; e

4.9 - Crise do Império.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

As unidades serão desenvolvidas usando-se a técnica de Aula Expositiva.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre; e

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico: unidade 1;
- 1ª Prova Periódica: unidades 1;
- 2º Teste Periódico: unidades 1 e 2;
- 2ª Prova Periódica: unidades 2 e 3;
- 3º Teste Periódico: unidade 4;
- 3ª Prova Periódica: unidade 4;
- Prova Final: unidades 3 e 4; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1, 2, 3 e 4.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Mapas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

Vicentino, Cláudio e Gianpaolo Dorigo. **História do Brasil**. Volume único (Ensino Médio). São Paulo: Editora Scipione, s/d.

Complementar:

Vicentino, Cláudio. **Olhares da História - Brasil e mundo**. São Paulo: Scipione, 2016

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: GEOGRAFIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 68 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Propor uma leitura do espaço geográfico como uma construção histórica, como acúmulo de diferentes tempos em distintos espaços;
- Articular natureza e sociedade como conceitos fundamentais para a construção do espaço geográfico, equilibrando a relação homem natureza;
- Investigar as construções humanas como documentos importantes que as sociedades, em diferentes momentos, imprimem sobre a base natural;
- Praticar, na conduta individual, a consciência do uso racional dos recursos naturais em compatibilidade com as necessidades coletivas;
- Traduzir a diversidade de fontes e linguagens que, ao interagir, funcionam como abrigos para reprodução da multiplicidade cultural e dos mais variados modos de vida; e
- Explicitar as mútuas influências do global sobre o local e vice-versa.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - NACIONALIDADE E IDENTIDADE CULTURAL.. 20 HORAS

1.1 - População brasileira e sua identidade;
1.2 - Crescimento populacional e dinâmica: migrações;
1.3 - Transformações culturais da população brasileira;
1.4 - Impasses na construção da cidadania no Brasil; e
1.5 - As minorias étnicas e sua integração na sociedade brasileira.

2 - A OCUPAÇÃO PRODUTIVA DO TERRITÓRIO... 20 HORAS

2.1 - A formação do Território brasileiro;
2.2 - Os caminhos da industrialização brasileira;
2.3 - O delineamento e a estrutura da questão energética no Brasil;
2.4 - O modelo brasileiro de rede de transportes; e
2.5 - Transportes, comunicações e integração nacional.

3 - ESTRUTURA E DINÂMICA DE DIFERENTES ESPAÇOS URBANOS E O MODO DE VIDA NA CIDADE, O DESENVOLVIMENTO DA GEOGRAFIA URBANA... 14 HORAS

3.1 - O processo de urbanização no Brasil: Êxodo Rural e Urbanização;
3.2 - A urbanização brasileira e suas relações com o processo de industrialização e a históricaconcentração fundiária;
3.3 - As cidades e os fluxos: os lugares centrais ; redes urbanas regionais;
3.4 - Formação de uma Hierarquia Urbana no Brasil/ Formação de Redes Urbanas;
3.5 - A expansão da favelização e da *periferização* nas grandes cidades brasileiras; e
3.6 - Reemergência dos Movimentos Sociais Urbanos - O Estatuto da Cidade.

4 - O FUTURO DOS ESPAÇOS AGRÁRIOS.. 14 HORAS

4.1 - O meio rural tradicional diante da invasão do capital industrial; e

4.2 - Produção agrícola, tecnologia e as novas faces da fome ;

4.3 - A modernização da agricultura brasileira: dos complexos rurais aos complexos agroindustriais.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, Dinâmica de Grupo e Estudo Dirigido.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 02 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

Observação**:** O PE (Projeto Específico) dessa série será confeccionado após aprovação do Sumário. No entanto, a princípio, a distribuição dos tópicos a serem cobrados, trimestralmente, ocorrerá da seguinte forma:

- 1º TP - 1.1 ao 1.3;
- 1ª PP - 1.1 ao 2.2;
- 2º TP - 2.3 ao 2.5;
- 2ª PP - 2.3 ao 3.3;
- 3º TP - 3.4 ao 3.6; e
- 3ª PP - 3.4 ao 4.4.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre; e

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Mapas.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

SILVA, Edilson Adão Cândido da. **Geografia em rede**, 2º ano. 1. ed. São Paulo: FTD, 2013.

Complementar:

SIMINELI e BIASI, Mario de. **Atlas Geográfico Escolar**. 19ª ed. São Paulo: Ática, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: QUÍMICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 68 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Aplicar os conceitos de Química na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins;
- Identificar os códigos e símbolos próprios da Química atual;
- Reconhecer dados qualitativos, estimativa e medidas, bem como relações proporcionais presentes na Química;
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química, identificando e acompanhando as variáveis relevantes; e
- Reconhecer um problema relacionado à Química, selecionando procedimentos experimentais pertinentes.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA ….. 07 HORAS

1.1 - Histórico da Química Orgânica;
1.2 - Características gerais dos compostos de carbono;
1.3 - Hibridação do átomo de Carbono;
1.4 - Classificação e tetravalência do carbono;
1.5 - Classificação de cadeias carbônicas alifáticas;
1.6 - Classificação de cadeias carbônicas aromáticas; e
1.7 - Classificação de cadeias carbônicas mistas.

2 - FUNÇÕES ORGÂNICAS …... 20 HORAS

2.1 - Hidrocarbonetos alifáticos de cadeia normal;
2.2 - Hidrocarbonetos alifáticos de cadeia ramificada: alcanos e alcenos;
2.3 - Hidrocarbonetos alifáticos de cadeia ramificada: alcinos e alcadienos;
2.4 - Hidrocarbonetos alicíclicos e aromáticos;
2.5 - Petróleo;
2.6 - Derivados halogenados;
2.7 - Compostos oxigenados: álcoois;
2.8 - Compostos oxigenados: fenóis;
2.9 - Compostos oxigenados: aldeídos e cetonas;
2.10 - Compostos oxigenados: ácidos carboxílicos e ésteres;
2.11 - Compostos oxigenados: sais de ácidos e anidridos;
2.12 - Compostos oxigenados: éteres;
2.13 - Compostos nitrogenados: aminas;
2.14 - Compostos nitrogenados: amidas;
2.15 - Compostos nitrogenados: nitrilos e nitrocompostos;
2.16 - Compostos de funções mistas;

2.17 - Organometálicos, sulfurados e heterociclos; e
2.18 - Observações práticas sobre as características dos compostos orgânicos.

3 - PROPRIEDADES DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS.................................... 03 HORAS
3.1 - Geometria das moléculas orgânicas;
3.2 - Polaridade das ligações e das moléculas. Solubilidade dos compostos orgânicos; e
3.3 - Ligações intermoleculares na Química Orgânica.

4 - ISOMERIA …... 07 HORAS
4.1 - Isomeria e compostos isômeros;
4.2 - Isomeria plana;
4.3 - Isomeria espacial geométrica em alcenos;
4.4 - Isomeria espacial geométrica em ciclanos;
4.5 - Isomeria ótica: introdução;
4.6 - Isômeros óticos; e
4.7 - Misturas racêmicas.

5 - REAÇÕES ORGÂNICAS …... 18 HORAS
5.1 - Propriedades físicas dos compostos orgânicos;
5.2 - Tipos de reações orgânicas;
5.3 - Acidez e basicidade nos compostos orgânicos;
5.4 - Reações de substituição em alifáticos;
5.5 - Reações de substituição em aromáticos;
5.6 - Reações de adição a compostos insaturados: alcenos;
5.7 - Reações de adição a compostos insaturados: alcinos;
5.8 - Reações de adição a compostos insaturados: alcadienos;
5.9 - Reações de adição a compostos alicíclicos;
5.10 - Reações de adição a compostos aromáticos;
5.11 - Reações de adição a aldeídos e cetonas;
5.12 - Reações de eliminação;
5.13 - Reações orgânicas de oxidação;
5.14 - Reações orgânicas de redução;
5.15 - Reações orgânicas complementares: esterificação e saponificação; e
5.16 - Observações práticas sobre reações orgânicas.

6 - POLÍMEROS ….. 02 HORAS
6.1 - Polímeros de adição; e
6.2 - Polímeros de condensação.

7 - BIOQUÍMICA …...03 HORAS
7.1 - Lipídeos, ceras e carboidratos;
7.2 - Aminoácidos e proteínas; e
7.3 - Proteínas.

8 - QUÍMICA E MEIO AMBIENTE ….. 08 HORAS
8.1 - Carvão natural e biogás;
8.2 - Lixo: geração e reciclagem;
8.3 - Efeito estufa;
8.4 - Chuva ácida;
8.5 - Combustíveis limpos; e
8.6 - Práticas sustentáveis.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva em sala de aula, aula prática em laboratório e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de três horas; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de duas horas.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

d) As avaliações contemplarão as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico: unidade 1;
- 1ª Prova Periódica: unidades 1 e 2;
- 2º Teste Periódico: unidade 3;
- 2ª Prova Periódica: unidades 3, 4 e 5;
- 3º Teste Periódico: unidade 5 e 6;
- 3ª Prova Periódica: unidades 6, 7 e 8;
- Prova Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 , 6, 7 e 8; e
- Prova de Recuperação Final: unidades 1, 2, 3, 4, 5 , 6, 7 e 8.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Equipamento real; e
e) Laboratório.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

FONSECA, Martha Reis Marques da. **Química III**. 2ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.

Complementares:

a) PERUZZO, Francisco Miragaia; CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano. Vol. 3 -** Química Orgânica. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

b) FONSECA**,** Martha Reis Marques da. **Química I**. 1ª Edição. São Paulo: Ática, 2016.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INFORMÁTICA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 34 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Possuir conhecimento do funcionamento de dispositivos computacionais, assim como as funcionalidades lógicas de suas partes (CPU, Memórias, etc);
- Conhecer as noções básicas de segurança digital;
- Caracterizar os principais conceitos de Sistema de Comunicação;
- Desenvolver raciocínio lógico aplicado à programação; e
- Adquirir conceitos multidisciplinares, através da robótica educacional.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - ROBÓTICA EDUCACIONAL …... 26 HORAS

1.1 - O que é Robótica Educacional; introdução à Robótica Educacional; história da Robótica Educacional; hardwares de ensino: placas (Lego Mindstorms, Arduino); sensores; motores; atuadores/conectores; softwares de ensino (controle de fluxo);
1.2 - Física para robótica;
1.3 - Apresentação e prática de Equipamentos e Ferramentas de apoio;
1.4 - Arquitetura da placa Arduino; Shields; Energizando o Arduino;
1.5 - Software de controle do Arduino; Estrutura da linguagem de programação; Bibliotecas.
1.6 - Leds e Buzina;
1.7 - LCD e comunicação serial;
1.8 - Servo Motor;
1.9 - Sonar; e
1.10 - Motor DC.

2 - PROJETO …... 8 HORAS

2.1 - Projeto e construção de um robô autônomo.

3) DIRETRIZ ESPECÍFICA

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva e Aula Prática, no Laboratório de Informática, sendo alocados até dois Alunos por computador e Kit de robótica.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 09 (nove) avaliações durante o ano, sendo 3 (três) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três e carga horária de 3h;
- uma Prova Prática (PR), com peso três e carga horária de 40 minutos; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete e carga horária de 1h30m.

b) A Prova Final e de Recuperação Final terão carga horárias de 1h30m.

c) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0;
- 1ª Prova Prática - 1.0;
- 1ª Prova Periódica - 1.0;
- 2º Teste Periódico - 1.0;
- 2ª Prova Prática - 1.0;
- 2ª Prova Periódica - 1.0;
- 3º Teste Periódico -1.0 e 2.0;
- 3ª Prova Prática - 1.0 e 2.0;
- 3ª Prova Periódica - 1.0 e 2.0;
- Prova Final - 1.0 e 2.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0.

d) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP , PR e TP, aplicados em cada bimestre; e

e) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador;
d) Quadro digital;
e) Kits de Robótica;
f) Software de Robótica;
g) Exercícios de Fixação;
h) Laboratório de Informática;
i) Internet e Serviços de Acesso à Rede; e
j) Celular.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Complementares:

a) VILLASBOAS Luiz Feilpe; VILLAS Marcos Vianna. **Programação - Conceitos Técnicas e Linguagens.** 10ª ed. Rio de Janeiro: Campus Editora, 2005.
b) Disponível em: <http://www.arduino.cc>. Acesso em: 30 jan2019.
c) Disponível em: <http://www.scratch.mit.edu>. Acesso em: 30 jan. 2019.
d) Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br>. Acesso em: 30 jan. 2019.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: FILOSOFIA	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 34 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVOS DA DISCIPLINA

- Descrever aspectos do conhecimento filosófico necessários à compreensão da realidade na vida cotidiana; e
- Aplicar os conceitos da Filosofia na resolução de problemas, relacionando-os às disciplinas afins.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - A ÉTICA ….. 11 HORAS

1.1 - Ética e moral: O problema da ação e dos valores;
1.2 - Distinção entre moral e ética;
1.3 - Moral e direito;
1.4 - Moral e liberdade;
1.5 - Liberdade *versus* determinismo;
1.6 - Transformações da moral;
1.7 - Ética na história;
1.8 - Ética na Antiguidade;
1.9 - Ética na Idade Média;
1.10 - Ética Moderna;
1.11 - Ética Contemporânea; e
1.12 - Ética cotidiana.

2 - A POLÍTICA ….. 11 HORAS

2.1 - Politica: Bem comum ou exercício do poder;
2.2 - Os conceitos de política;
2.3 - Fenômeno do poder;
2.4 - Forma de poder;
2.5 - As funções do Estado;
2.6 - Tipos de regimes políticos;
2.7 - A política para Platão: os rei-filósofo;
2.8 - A política para Aristóteles: o animal político;
2.9 - A política para Maquiavel, Jacques Bossuet e Jean Bodin;
2.10 - Os contratualistas: Hobbes, Locke, Rousseau e Montesquieu; e
2.11 - A política em Hegel, Marx e Engels.

3 - A CIÊNCIA …... 06 HORAS

3.1 - Do Método às leis científicas;
3.2 - A Ciência na História;
3.3 - Epistemologia;
3.4 - Ciência e Sociedade;

3.5 - Texto: “A ciência e outras espécies de conhecimento”; e
3.6 - Texto: “Não sabemos: podemos apenas conjeturar”.

4 - A ESTÉTICA …... 06 HORAS
4.1 - Beleza: a experiência do prazer;
4.2 - O que é o belo? Visão de Hume e Kant;
4.3 - O belo segundo Hegel e Schopenhauer;
4.4 - Arte: A expressão criativa da sensibilidade;
4.5 - Arte e indústria cultural; e
4.6 - Texto: a necessidade de educação estética.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva, e exercícios de fixação propostos pelo docente da disciplina;
b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e
c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras complementares com textos, principalmente visando reforçar o aprendizado e ampliar o contido nos textos básicos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:
- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre as notas das avaliações aplicadas em cada trimestre;
c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e
d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:
- 1º Teste Periódico - 1;
- 1ª Prova Prática - 1;
- 1ª Prova Periódica - 2;
- 2º Teste Periódico - 2;
- 2ª Prova Prática - 2;
- 2ª Prova Periódica - 3;
- 3º Teste Periódico - 3;
- 3ª Prova Prática - 3;
- 3ª Prova Periódica - 4;
- Prova Final - 1 a 4; e
- Prova de Recuperação Final - 1 a 4.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia; e
c) Computador.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

COTRIM, Gilberto; FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de Filosofia**. 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

Complementares:

a) MARCONDES, D. **Textos Básicos de Filosofia dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 6ª edição. 1999, 2007, Jorge Zahar Editor.
b) MARCONDES, D. **Iniciação à história da filosofia: Dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 13ª edição revista e ampliada. 1997, 2007, Jorge Zahar Editor.
c) CHAUI, Marilena. **Filosofia**. 2ª edição. Editora Ática. São Paulo. 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SOCIOLOGIA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Ampliar os conhecimentos sociológicos na compreensão das situações com que se defrontam as pessoas na vida cotidiana, em suas múltiplas relações sociais, fundamentando-se no conhecimento sociológico.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - SOCIOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO.. 06 HORAS

1.1 - Capitalismo: um sistema entre crises e desenvolvimento;
1.2 - Abordagem e perspectivas do desenvolvimento; e
1.3 - O debate sobre desenvolvimento na era da globalização.

2 - GLOBALIZAÇÃO E INTEGRAÇÃO REGIONAL...........................………08 HORAS

2.1 - O debate sobre a globalização: um ponto de partida sociológico;
2.2 - O mundo se modifica e um novo debate se inicia.
2.3 - Integração Regional; e
2.4 - Juntando e separando países.

3 - SOCIEDADE E ESPAÇO URBANO.......................................………….. 06 HORAS

3.1 - Ordem X Conflito: duas perspectivas sobre as cidades;
3.2 - Conflitos urbanos: violência e privatização do espaço público; e
3.3 - Administração das cidades e o mercado.

4 - GÊNEROS, SEXUALIDADE E IDENTIDADES.........................………….. 08 HORAS

4.1 - Sexo e gênero: entre a construção e a desconstrução;
4.2 - O patriarcado e seus efeitos;
4.3 - A divisão sexual do trabalho: a mulher entre o público e o privado;
4.4 - Interseccionalidades: raça, classe e gênero;
4.5 - Identidade e gênero: sua instabilidade;
4.6 - Sexualidade(s) em transformação; e
4.7 - Movimentos sociais: feminismo(s) e LGBT.

5 - SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE...… 06 HORAS

5.1- O contexto histórico da problemática socioambiental;
5.2- Sustentabilidade e a produção de alimentos; e
5.3- Modernização, transformação social e justiça ambiental.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) Será utilizada a técnica de Aula Expositiva;

b) As avaliações serão realizadas com questões investigativas e para reflexão, ao longo do ano letivo; e

c) Para o melhor desenvolvimento dos conhecimentos trabalhados, serão propostas leituras complementares com textos, principalmente visando reforçar o aprendizado e ampliar o contido nos textos básicos.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 08 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) Nas avaliações serão contempladas as seguintes unidades de ensino:

- 1º Teste Periódico - 1.0 , 1.1,.1.2, e 1.3
- 1ª Prova Periódica - 1.0, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, e 1.6.
- 2º Teste Periódico - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 e 3.0.
- 2ª Prova Periódica - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3 , 3.0, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, e 3.5.
- 3º Teste Periódico - 4.0,4.1, 4.2 e 5.0.
- 3ª Prova Periódica - 4.0,4.1, 4.2 , 5.0, 5.1, 5.2, e 5.3.
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0.
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, e 5.0.

c) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada bimestre; e

d) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) Quadro digital.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

SILVA, Afrânio; Bruno Loureiro; Cassia Miranda, e outros autores. **Sociologia em movimento.** Vol. Único 2ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.

Complementar:

BONEMY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca; EMERIQUE, Raquel; O’DONNELL, Júlia. **Tempos Modernos, Tempos de Sociologia**. Vol. Único. 2ª Ed. São Paulo: Editora Brasil/Fundação Getúlio Vargas, 2013.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: LÍNGUA ESPANHOLA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 34 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Expressar-se em língua espanhola, utilizando, em nível intermediário, as quatro habilidades da língua: ler, compreender, escrever e falar, com ênfase em compreensão leitora.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - EXPRESSAR OPINIÃO ………….......................................………...................... 04 HORAS

1.1 - Como expressar opinião utilizando verbos no presente do indicativo; e
1.2 - Texto, interpretação e compreensão leitora.

2 - TURISMO E LOCALIZAÇÃO ………………..………………...….….…… 05 HORAS

2.1 - Vocabulário de espaços turísticos;
2.2 - Elementos coesivos: pronomes pessoais; possessivos e demonstrativos;
2.3 - Advérbio de lugar;
2.4 -Preposições “de” e “a”; e
2.5 - Expressões que indicam localização.

3 - LITERATURA……..……….....................................… 04 HORAS

3.1 - Vocabulário do campo semântico da literatura;
3.2 - Adjetivos;
3.3 - “Si” + presente do indicativo; e
3.4 - Sufixos “-dad” e “-tad” na formação de substantivos.

4 - ALIMENTO……………...………………...……………………….....................… 04 HORAS

4.1 - Vocabulário e expressões relacionadas a alimentos e compra;
4.2 - Marcadores textuais; e
4.3 - Verbos reflexivos.

5 - ROUPAS E CORPO HUMANO ……………………..…………...……........ 05 HORAS

5.1 - Vocabulário de roupa e calçado; cores; verbos “costar”, “querer” e “preferir”;
5.2 - Vocabulário de corpo humano;
5.3 - Gênero e número de substantivos; pronomes de objeto direto “lo”, “la”, “lós” e “lãs”;
5.4 - Heterogênicos; e
5.5 -Verbos “gustar”, “encantar”, expressar e estar em acordo e desacordo com uma opinião.

6 - REINO DA BIOLOGIA E MAMÍFEROS ……………...…………........… 04 HORAS

6.1 - Vocabulário de mamífero e reino da biologia;
6.3 - Texto, interpretação e compreensão leitora; e
6.3 - Marcadores conversacionais.

7 - IMPERATIVO……………………………………………..….…………… 04 HORAS

7.1 - Imperativo afirmativo; e
7.2 - Imperativo negativo.

8 - ACENTUAÇÃO…………………………...……………………………... 04 HORAS

8.1 - Acentuação de oxítonas, paroxítonas, proparoxítonas e "sobresdrújulas".
8.2 - Acentuação diferencial.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Serão utilizadas as técnicas de Aula Expositiva, em sala de aula, e Aula Prática, em laboratório.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos; e

d) Nas avaliações serão contempladas as seguintes UE:

- 1º Teste Periódico - 1.0, 1.1 e 1.2;
- 1º Prova Periódica - 2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 e 2.5;
- 2º Teste Periódico - 3.0, 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4;
- 2º Prova Periódica - 4.0, 4.1, 4.2, 4.3, 5.0, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5;
- 3º Teste Periódico - 6.0, 6.1, 6.2 e 6.3;
- 3º Prova Periódica - 7.0, 7.1, 7.2, 8.0, 8.1 e 8.2;
- Prova Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0 e 8.0; e
- Prova de Recuperação Final - 1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0 e 8.0.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Projetor multimídia;
c) Computador; e
d) CD player.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luíza Santana. **Cercanía joven: espanhol 2 : ensino médio**. 2ª Ed. São Paulo: Edições SM, 2016.

Complementar:

MARTIN, Ivan. **Síntesis 2 - Curso de Lengua Española**. 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2012.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: INSTRUÇÃO MILITAR-NAVAL	**ATUALIZADO EM 2019**
ANO ESCOLAR: 3º	**CARGA HORÁRIA: 83 HORAS**
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Identificar características básicas da vida militar referentes à navegação, fatores meteorológicos, armamento, liderança e higiene e primeiros socorros e fatores administrativos.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - LIDERANÇA …... 04 HORAS

1.1 - A prática da liderança (Estudo de casos).

2 - NOÇÕES SOBRE NAVIOS III ….. 09 HORAS

2.1 - Principais partes das estruturas dos cascos metálicos;
2.2 - Conveses, cobertas e plataformas;
2.3 - A mastreação, seus componentes e acessórios;
2.4 - Noções de estabilidade de uma embarcação;
2.5 - Terminologia do armamento. Canhões e metralhadoras. Torpedos. Foguetes e Mísseis. Minas e cargas de profundidade. Principais tipos de armamento adotados pela MB; e
2.6 - Radar. Sonar, equipamentos de Guerra Eletrônica e Sensores óticos: princípio básico de funcionamento e principais tipos. Principais sensores adotados pela MB.

3 - RUMO E VELOCIDADE NO MAR …... 06 HORAS

3.1 - Conceitos do magnetismo terrestre. Declinação magnética. A compensação da agulha e Curva de desvios;
3.2 - Conceito de inércia giroscópica e precessão. Desvio da giro. Marcação verdadeira e relativa; e
3.3 - Confecção de “calunga” completo, com um navio, a partir de situações de provável ocorrência em um passadiço de navio de guerra.

4 - AUXÍLIO À NAVEGAÇÃO E SINALIZAÇÃO NÁUTICA …....................... 04 HORAS

4.1 - Carta Náutica. Catálogo de cartas e publicações. Carta 12.000 - Símbolos, Abreviaturas e Termos (Int 1). Aviso aos navegantes. Roteiro. Lista de faróis, lista de auxílios - rádio. Cartas piloto;
4.2 - Marés, tábua de marés e cartas de correntes de maré;
4.3 - IALA. Faróis, faroletes, boias, balizas; e
4.4 - Sinais laterais. Sinal de perigo isolado. Sinal de águas seguras. Sinal especial.

5 - NAVEGAÇÃO COSTEIRA ….. 05 HORAS

5.1 - A escolha da carta náutica. Publicações mais utilizadas no planejamento. Pontos de inflexão da derrota - seleção;
5.2 - Pontos utilizados em LDPs (linhas de posição) - seleção. Cruzamento de LDPs (cruzamento ideal e ruim). Observação de marcações e distâncias - sequência; e

5.3 - Posição e rumos fornecidos pelo GPS. Terminologia padrão utilizada no GPS.

6 -NAVEGAÇÃO ESTIMADA …... 05 HORAS

6.1 - Distância - velocidade - tempo. "Corrente" (sob o ponto de vista da navegação estimada) e seus fatores causadores. Rumo e velocidade na superfície, rumo e velocidade da corrente, rumo e velocidade no fundo;

6.2 - Resolução vetorial dos lados do triângulo de corrente. Prática em carta náutica; e

6.3 - Caimento, abatimento, avanço e atraso. Regras da navegação estimada.

7 - METEOROLOGIA …... 03 HORAS

7.1 - Noções sobre meteorologia: Circulação geral da atmosfera, elementos meteorológicos, principais instrumentos meteorológicos e fenômenos meteorológicos básicos; e

7.2 - Previsão do tempo a bordo, Escala Beaufourt, Cartas sinóticas, boletins meteorológicos, imagens obtidas por satélite e avisos de mau tempo.

8 - HIGIENE E PRIMEIROS SOCORROS III …... 03 HORAS

8.1 - Insolação. Congelamento. Cinetose (enjoo no mar); e

8.2 - Drogas lícitas (álcool e fumo) e ilícitas (maconha, haxixe, LSD, cocaína, "crack", morfina e heroína, drogas naturais e sintéticas). Substânicas anabolizantes.

9 - ARMAMENTO PORTÁTIL ….. 04 HORAS

9.1 - Fuzil automático leve (FAL). Desmontar e montar um fuzil;

9.2 - Pistola 9mm (Pst 9mm). Normas de segurança. Pistola 9mm (Pst 9mm). Manejo da arma. Desmontar e montar uma pistola; e

9.3 - Normas de segurança. Fuzil automático leve (FAL) e pistola 9mm. Manejo da arma. Tiro real.

10 - A ORGANIZAÇÃO DA MB E A CARREIRA DO OFICIAL …................... 05 HORAS

10.1 - Ministério da Defesa e Marinha do Brasil. Missão da MB. Tarefas básicas do poder Naval. Atribuições subsidiárias da MB. Estrutura organizacional da MB. Organizações Militares. Órgãos de Direção Geral. Órgãos de Direção Setorial. Setor de Apoio. Setor Operativo.

11 - ORDENANÇA GERAL PARA O SERVIÇO DA ARMADA …..................... 04 HORAS

11.1 - Generalidades sobre a OGSA. Definições. Normas sobre pessoal. Deveres do pessoal; e

11.2 - Procedimentos para o Oficial de Serviço. Deveres do Oficial de Serviço.

12 -REGULAMENTO DISCIPLINAR PARA A MARINHA …........................... 04 HORAS

12.1 - Generalidades sobre o RDM. Contravenções Disciplinares. Circunstâncias atenuantes, agravantes e justificativas. Penas Disciplinares; e

12.2 - Normas para a imposição das penas disciplinares. Preenchimento do Livro de Contravenções Disciplinares. Autoridade para punir. O crime militar e a contravenção disciplinar. Imparcialidade e isenção de ânimo nas ações disciplinares.

13 - CERIMONIAL DA MARINHA DO BRASIL …... 04 HORAS

13.1 - Generalidades sobre o Cerimonial. Normas de cortesia e respeito. Procedimentos para as honras de portaló. Honras de passagem. Procedimentos para o cerimonial à Bandeira nacional. Bandeiras-Distintivos. Bandeiras-Insígnias. Salvas. Visitas oficiais ou anunciadas. Honras aos Oficiais. Datas festivas.

14 - PRÁTICA DE NAVEGAÇÃO ….. 08 HORAS

14.1 - Navegação costeira, navegação estimada e conversão de rumos e marcações.

15 - PRÁTICA MARINHEIRA …... 15 HORAS

15.1 - Condução de uma embarcação tipo "Laser";
15.2 - Fenômenos naturais relacionados; e
15.3 - Precauções de segurança.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

Serão observados os seguintes aspectos referentes às UE a seguir mencionadas:

a) Nas UE 3, 5, 6 e 14, além das Aulas Expositivas, os Alunos devem realizar exercícios práticos na carta náutica, utilizando, preferencialmente, a sala de aula de Navegação, sendo utilizadas técnicas de ensino do tipo Aula Prática, Demonstração Prática e Trabalho em Grupo;

b) Em relação à UE 9:

- Os Alunos menores de 18 anos não realizarão a Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o tiro real, sendo essas práticas restritas aos Alunos maiores de idade;
- a Instrução Preparatória para o Tiro (IPT) e o tiro real devem ser conduzidos pelos instrutores da Disciplina, auxiliados por outros instrutores, possibilitando o máximo de atenção individual aos Alunos;
- a quantidade de munição, por Aluno, será de, no mínimo, um carregador (20 cartuchos) de FAL e de um carregador (15 cartuchos) da Pst 9 mm; e
- deverá ser dada a máxima ênfase às normas de segurança no manuseio do armamento e durante a realização do tiro real, evitando-se acidentes. A segurança na realização do tiro deve ser rigorosa, sendo o mais antigo presente responsável pelo seu cumprimento.

c) Serão desenvolvidas noções básicas de música, por meio dos cantos cívicos nacionais - hinos e canções, nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval; e

d) Em relação à UE 15:

- Será realizada a prática marinheira nas embarcações tipo "Laser" do Grêmio de Vela do Colégio Naval (GVCN) nos tempos alocados para o Ensino Militar Naval, a fim de incutir no preparo do futuro Aspirante a formação marinheira, em geral, e a prática da liderança, autoconfiança e capacidade de manobrar, navegar e trabalhar em equipe, em particular. Tal prática será precedida de um adestramento sobre a utilização das embarcações.

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Serão aplicadas até 8 (oito) avaliações durante o ano, sendo 2 (duas) avaliações a cada trimestre, além da Prova Final (PF) e da Prova de Recuperação Final (PRF). As avaliações trimestrais são distribuídas da seguinte forma:

- um Teste Periódico (TP), com peso três; e
- uma Prova Periódica (PP), com peso sete.

b) As Notas Periódicas (NP) serão calculadas com base nas médias ponderadas entre a nota da PP e a nota do TP, aplicados em cada trimestre;

c) A média final da disciplina será obtida por meio da média aritmética das NP, aproximadas a décimos;

d) Um dos testes previstos será prático, referente à UE 15, e consistirá em percorrer, velejando, uma raia delimitada por boias, em uma embarcação tipo "Laser". O Aluno será aprovado no teste prático, caso percorra o trajeto programado. Caso não obtenha êxito na avaliação prática, o Aluno participará de aulas de reforço, sendo submetido a novas avaliações; e

e) Avaliações e unidades de ensino: primeiro teste periódico UE 1, 2 e 3; primeira prova

periódica UE 1, 2, 3 e 4; segundo teste periódico UE 5 e 6; segunda prova periódica UE 5, 6 e 7; terceiro teste periódico UE 8 e 9; terceira prova periódica UE 10, 11, 12 e 13.

5) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Materiais de desenho (régua paralela e compasso);
b) Mesa para trabalho em carta náutica;
c) Carta náutica;
e) Fuzil Automático Leve (FAL) e munição;
f) Pistola 9mm (Pst 9mm) e munição:
g) Projetor multimídia;
h) Computador;
i) Quadro branco;
j) Quadro digital;
l) Laboratório de Navegação; e
m) Avisos de Instrução (AvIn) e embarcações tipo "Laser" do GVCN.

6) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Indispensável:

BRASIL. Marinha do Brasil. Colégio Naval. **Apostila de IMN-3º ano**. 3ª Revisão. Angra dos Reis.2017.

Complementares:

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Diretoria de Ensino da marinha. **DensM-1005**. **Manual de Lierança**. Rio de Janeiro, 2018.

b) _______. Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha. **Vade-Mécum Naval.** Edição revisada. 2009.

c) FONSECA, Maurílio. **Arte Naval**. Rio de Janeiro: Escola Naval, 1979.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FÍSICA	ATUALIZADO EM 2019
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 155 HORAS
SUMÁRIO	

1) OBJETIVO DA DISCIPLINA

Demonstrar desempenho e higidez física, dentro dos padrões em vigor, necessários para a formação militar-naval.

2) LISTA DAS UNIDADES DE ENSINO

1 - GINÁSTICA DE EFEITOS GERAIS ….. 35 HORAS

1.1 - Alongamento e aquecimento dos grupos musculares;
1.2 - Realização de exercícios de resistência muscular localizada;
1.3 - Realização de exercícios de ginástica em aparelho; e
1.4 - Realização de exercícios de flexibilidade.

2 - MÉTODOS DE TREINAMENTO …... 30 HORAS

2.1 - Treinamento de circuito;
2.2 - Treinamento de intervalo;
2.3 - Treinamento de força; e
2.4 - Técnica de Fartlek.

3 - RESISTÊNCIA AERÓBICA ….. 45 HORAS

3.1 - Corrida em percursos diversos, grama, areia, terra e asfalto.

4 -NATAÇÃO ….. 35 HORAS

4.1 - Educativos e correção do nado crawl;
4.2 - Educativos e correção do nado costas; e
4.3 - Flutuação no mar.

5 - JOGOS DESPORTIVOS ….. 10 HORAS

5.1 - Noções de desportos, necessárias ao aprimoramento do Aluno.

3) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As aulas serão conduzidas utilizando-se, principalmente, as técnicas de Aula Prática e Demonstração Prática;
b) Devido à natureza da disciplina, as UE serão trabalhadas simultaneamente; e
c) No início do ano letivo, os Alunos serão submetidos ao exame de nivelamento físico (ENF), composto por cinco testes de avaliação física por modalidade, visando ao nivelamento das turmas de Educação Física (EDF).

4) AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

a) Os Alunos na disciplina de EDF serão submetidos a 02 (duas) Provas de Verificação Física (PVF), constituídas pelos testes de avaliação física, nas modalidades de: natação, corrida, permanência, barra e abdominal:

- Primeira Prova de Verificação Física (1ª PVF) - ocorrerá ao final do primeiro semestre de cada ano letivo;
- Segunda Prova de Verificação Física (2ª PVF) - ocorrerá ao final do segundo semestre de cada ano letivo;
- Prova Final (PF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice de aprovação direta em um ou mais testes de avaliação física da 2ª PVF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação; e
- Prova de Recuperação Final (PRF) - terá caráter de recuperação para os Alunos que não atingirem o índice exigido em um ou mais testes de avaliação física da PF, realizando somente o(s) teste(s) em cuja(s) modalidade(s) não foi atingido o grau de aprovação.

b) O ENF e as PVF serão compostos por cinco testes de avaliação física por disciplina, todos de caráter eliminatório e classificatório, constituídos conforme o sumário das disciplinas de EDF-1 (1º ano), EDF-2 (2º ano) e EDF-3 (3º ano);

c) Os 5 (cinco) TA destinados à realização da Prova de Verificação Física (PVF) foram incluídos na UE 5;

d) Os resultados dos testes de avaliação física serão expressos em uma escala numérica, de 0 (zero) a 10 (dez), conforme índices estabelecidos no sumário da disciplina; e

e) Para efeito de classificação, o Grau de Classificação (GC) será expresso pela média aritmética das modalidades da 1ª e 2ª PVF:

$$GC = \frac{A1 + B1 + C1 + N1 + P1 + A2 + B2 + C2 + N2 + P2}{10}$$

Onde:

A1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 1ª PVF;
B1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 1ª PVF;
C1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 1ª PVF;
N1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 1ª PVF;
P1 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 1ª PVF;
A2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Abdominal na 2ª PVF;
B2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Barra na 2ª PVF;
C2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Corrida na 2ª PVF;
N2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Natação na 2ª PVF; e
P2 - grau obtido no teste de avaliação física na modalidade de Permanência na 2ª PVF.

f) Para efeito de aprovação, será considerado aprovado na disciplina de EDF o Aluno que atingir o índice correspondente ao grau igual ou superior a 7 (sete) em todos os testes de avaliação física da 2ª PVF;

g) O Aluno que for submetido à PF e à PRF, deverá alcançar no mínimo o grau 6 (seis) no(s) teste(s) de avaliação física a que for submetido, não sendo os resultados obtidos computados no GC;

h) Será considerado reprovado na disciplina de EDF o Aluno que não atingir grau 6 (seis) em um ou mais testes de avaliação física aplicados na PRF;

i) O Aluno que não puder realizar qualquer teste de avaliação física, por motivo de incapacidade física eventual, comprovada pelo Departamento de Saúde, ou por necessidade de serviço ou de ordem social, poderá, mediante autorização do Comandante do Corpo de Alunos, realizá-lo em 2ª chamada, tão logo cessem as razões impeditivas;

j) No caso de o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da 2ª PVF, a segunda chamada será realizada até a data anterior marcada para a PRF;
k) Quando o motivo impeditivo ocorrer por ocasião da PRF, o Aluno deverá realizar a referida prova, em 2ª chamada, até a data do encerramento do ano letivo;
l) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, ocorrer ou persistir até a data de realização da PRF, para o Aluno que tiver índice igual ou superior a 5 (cinco) em cada teste registrado na 1ª PVF ou no ENF do ano letivo em curso, será considerado o grau 5 (cinco) para aprovação, atribuído ao(s) teste(s) de avaliação física não realizado(s) na 2ª PVF;
m) Se a incapacidade física eventual, amparada com parecer favorável e comprovada pelo Departamento de Saúde, impossibilitar avaliação em EDF, o caso será apreciado de acordo com o item Renovação de Matrícula das Normas para o Curso de Preparação de Aspirantes;
n) Em situações excepcionais em que o Aluno, pelos motivos referidos no item "i", não tenha possibilidade de cumprir os prazos estabelecidos no currículo, a critério do Comandante do Colégio Naval (CN), poderá ser realizada nova prova, que terá como prazo limite, para o 3º ano, a data de apresentação na Escola Naval; e
o) As Modalidades para a PVF são as seguintes:

Abdominal:

- o Aluno deverá executar o maior número de flexões abdominais durante 01 (um) minuto;
- Serão computados apenas os movimentos completos, ou seja, posição inicial em decúbito dorsal, pernas fletidas, com apoio nos pés, e braços entrelaçados sobre o peito, não devendo estes se afastar; o Aluno deverá flexionar o tronco até que os antebraços toquem as coxas, voltando à posição inicial; e
- os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para o Abdominal.

Corrida:

- Percurso de 2.400 metros;
- Pista de atletismo ou percurso de rua previamente demarcado; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a corrida.

Natação:

- Percurso de 100 metros;
- Piscina de 25 ou 50 metros, com um Aluno por raia, sendo a saída obrigatória a partir dos blocos de partida das piscinas;
- Não será permitido, durante a virada do percurso, contato superior a 03 (três) segundos com a borda, bem como a permanência nas raias ou bordas laterais;
- Não haverá exigência de estilo;
- Não será permitido o uso de implementos que auxiliem a flutuação ou a propulsão; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Natação.

Permanência:

- O Aluno deverá flutuar na posição vertical, preferencialmente na piscina, sem qualquer tipo de ajuda, por um tempo pré-estabelecido; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Permanência.

Flexões na Barra:

- Como posição inicial, o Aluno deverá estar em suspensão alongada, com empunhadura livre;

- O Aluno deverá executar a flexão dos braços até que seu queixo ultrapasse o nível da barra, voltando à posição inicial, quando será considerado um movimento completo;
- Serão computados os movimentos completos realizados sucessivamente, partindo da posição inicial, até o final da série;
- O contato do Aluno com o solo ou qualquer outro tipo de ajuda interromperá o teste, sendo computados, apenas, os movimentos completos realizados até o momento da falta; e
- Os parâmetros de avaliação terão por base a pontuação obtida conforme a Tabela de Índices para a Flexão na Barra.

p) TABELA DE ÍNDICES PARA A PVF

TESTES GRAUS	**ABDOMINAL (em repetições)**	**FLEXÃO NA BARRA (em repetições)**	**PERMANÊNCIA Na água (minutos)**	**NATAÇÃO (100 m) (em minutos e segundos)**	**CORRIDA (2400 m) (em minutos e segundos)**
ZERO	20 ou menos	ZERO	30"	Maior ou igual a 3'42″	Maior ou igual a 14'54"
0,5	21 - 22	X	45"	3'35" a 3'41"	14'43" a 14'53"
1,0	23 - 24	X	1 minuto	3'28" a 3'34"	14'32" a 14'42"
1,5	25 - 26	X	1' 30"	3'21″ a 3'27"	14'21" a 14'31"
2,0	27 - 28	X	2 minutos	3'14" a 3’20"	14'10" a 14'20"
2,5	29 - 30	X	3 minutos	3'07" a 3'13"	13'59" a 14'09"
3,0	31 - 32	X	4 minutos	3'00" a 3'06"	13'48" a 13'58"
3,5	33 - 34	X	5 minutos	2'53" a 2'59"	13'37" a 13'47"
4,0	35 - 36	1	6 minutos	2'46" a 2'52"	13'21" a 13'36"
4,5	37 - 38	2	7 minutos	2'39' a 2'45"	13'05" a 13'20"
5,0	39 - 40	3	8 minutos	2'32" a 2'38"	12'49" a 13'04"
5,5	41 - 42	4	9 minutos	2'25" a 2'31"	12'33" a 12'48"
6,0	43 - 44	5	10 minutos	2'18" a 2'24"	12'17" a 12'32"
6,5	45 - 46	6	11 minutos	2'11" a 2'17"	12'01" a 12’16"
7,0	47 - 48	7	12 minutos	2'04" a 2'10"	11'45" a 12'00"
7,5	49 - 50	8	13 minutos	1'57" a 2'03"	11'29" a 11'44"
8,0	51 - 52	9	14 minutos	1'50" a 1'56"	11'13" a 11'28"
8,5	53 - 54	10	15 minutos	1'43" a 1'49"	10'57" a 11'12"
9,0	55 - 56	11	16 minutos	1'36" a 1'42"	10'41" a 10'56"
9,5	57 - 58	12	17 minutos	1'29" a 1'35"	10'25" a 10'40"
10,0	59 - 60 ou mais	13	18 minutos	Igual ou menor que 1'28"	Igual ou menor que 10'24"

5) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Complementar:

BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-15 (1ª Edição). **Normas sobre Treinamento Físico Militar e Testes de Avaliação Física na Marinha do Brasil**. Rio de janeiro, 2018.

Anexo A

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: AMAZÔNIA AZUL	**ATUALIZADO EM 2017**
ANO ESCOLAR: 1º, 2º e 3º	**CARGA HORÁRIA: 03 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - O MAR E SUA IMPORTÂNCIA ....01 HORA

1.1 - Histórico;
1.2 - Comissão de Limites da Plataforma Continental (CLPC) e Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM);
1.3 - Projeto LEPLAC; e
1.4 - Nossa última fronteira.

2 - AMAZÔNIA AZUL .... 01 HORA

2.1 - Significado estratégico; e
2.2 - Vertentes: Ambiental, Científica, Econômica e Soberania.

3 - POLÍTICAS, PLANOS E PROGRAMAS .... 01 HORA

3.1 - Políticas básicas; e
3.2 - Planos e programas desenvolvidos no mar.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância e, desta forma, destacando-a como um “patrimônio a ser defendido e preservado”;
b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) A palestra poderá ser conduzida em auditório dotado de equipamentos que permitam a participação de várias turmas simultaneamente; e
d) A palestra será proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

a) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; CHAVES, Paulo de Tarso. **O Mar no Espaço Geográfico Brasileiro.** Coleção Explorando o Ensino Geografia. Vol. 8. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2005.
b) SERAFIM, Carlos Frederico Simões; BITTENCOURT, Armando de Senna. **A Importância do Mar na História do Brasil.** Coleção Explorando o Ensino História. Vol. 13. Brasília: Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica, 2006.
c) https://www.marinha.mil.br/content/amazonia-azul-1

d) INFOCIRM – AGO/2016
e) VIDIGAL. Armando Amorim Ferreira et al. **Amazônia Azul: o mar que nos pertence**. Rio de Janeiro: Record, 2006.
f) LONGO. Airton Ronaldo. **Em Busca do Consenso: Terceira Conferência das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.** Brasília, DF: Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, SECIRM, 2014

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA MARINHA	**ATUALIZADO EM 2014**
ANO ESCOLAR: 1º, 2º e 3º	**CARGA HORÁRIA: 02 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO AMBIENTAL ....02 HORAS

1.1 - Meio Ambiente: Antecedentes;
1.2 - Noções Básicas sobre a Legislação Ambiental; e
1.3 - A Marinha e o Meio Ambiente

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate;
c) A palestra deverá ser proferida por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado;
d) O nível de abordagem do tema deverá ser adequado ao público-alvo; e
e) A abordagem da palestra deverá constar:

1) Unidade de Ensino

1.1 - Meio Ambiente (breve histórico):
- Conferência da ONU sobre Meio Ambiente, Estocolmo, 1972;
- Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar, 1982;
- Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, (Eco-92), Brasil, 1992;
- Protocolo de Kyoto, 1997; e
- Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

2) Unidade de Ensino

2.1 - Noções básicas sobre a legislação ambiental:
- Convenção internacional para prevenção da poluição por navios 1973 - (MARPOL, 1973/1978);
- Lei nº 6.938 de 1981. Criação da Política Nacional de Meio Ambiente;
- Constituição da República de 1988 art. 225º;
- Lei nº 9.605 de 1998. Lei de Crimes Ambientais;
- Lei nº 9.966 de 2000. Lei do óleo e de substâncias nocivas; e
- Decreto 4.136 de 2002. Regulamenta a Lei 9.966 de 2000.

3) Unidade de Ensino

3.1 - A Marinha e o meio ambiente:
- Atribuição da Autoridade Marítima;
- Laudo técnico ambiental elaborado pela MB e sua importância na aplicação de multas decorrentes de lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em Águas Jurisdicionais Brasileiras;
- Gestão ambiental da MB;
- Gerenciamento de água de lastro de navios; e
- Coleta seletiva.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e

b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Legislação constante da unidade de ensino 1.1. Disponível em www.planalto.gov.br.

b) _______. **Convenção internacional para prevenção da poluição por navios 1973 - (MARPOL, 1973/1978).**Edição em português: Brasil, Rio de Janeiro: Marinha do Brasil - DPC. Disponível em:<http://www.ccaimo.mar.mil.br/convencoes-e-codigos/convencoes>.

c) **______.** Lei nº. 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: <http:// - 1 - ANEXO “F www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>.

d) **______.** Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Disponível em <http:// www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>.

e) _______. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. **Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 abr. 2000. Disponível em <Http:// www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9966.htm>.

f) ________. **Decreto no 4.136, de 20 de fevereiro de 2002. Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei no 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 fev. 2002. Disponível em <Http:// www.planalto.gov.br/ccivil_03/ decreto /2002/d 4136 .htm >.

g) _________. Marinha do Brasil. Diretoria de Portos e Costas. Norma Técnica Ambiental nº 1 (NORTAM 01). **Norma técnica ambiental para a coleta e o transporte de amostras de derramamento de óleo e seus derivados.** Disponível em <Http:// www.dpc.mb/Nortam/nta_01/framenortam01.htm>.

h) ________. Norma Técnica Ambiental nº 2 (NORTAM 02). **Sistema de gestão ambiental nas organizações militares de terra.** Disponível em <Http:// www.dpc.mb/Nortam/nta_02/framenortam02.htm>.

i) ________. Norma Técnica Ambiental nº 6 (NORTAM 06). **Separação dos resíduos recicláveis descartados pelas OM da MB.** Disponível em <Http:// www.dpc.mb/Nortam/nta_06/framenortam06.htm>.

j) ________. Norma Técnica Ambiental nº 9 (NORTAM 09). **Elaboração de laudo técnico ambiental.** Disponívelem <Http://www.dpc.mb/Nortam/nta_09/framenortam09.htm>.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: EDUCAÇÃO FINANCEIRA	**ATUALIZADO EM 2017**
ANO ESCOLAR: 1º, 2º e 3º	**CARGA HORÁRIA: 02 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONCEITOS BÁSICOS …................................. 40 min

1.1 - A importância da Educação Financeira para a vida;
1.2 - Pontos básicos da Educação Financeira; e
1.3 - A Estratégia Nacional de Educação Financeira.

2 - ORÇAMENTO PESSOAL E FAMILIAR ....…........ 20 min

2.1 - Primeiro passo para um bom planejamento financeiro;
2.2 - Contabilização de Receitas e Despesas; e
2.3 - Resultados orçamentários: superavitário, neutro e deficitário.

3 - PLANEJAMENTO FINANCEIRO.. 01 hora

3.1 - Programa de Educação Financeira;
3.2 - Investimento e independência financeira;
3.3 - Estímulos de consumo da sociedade moderna;
3.4 - Planejamento financeiro individual e familiar;
3.5 - Compromisso dos membros da família para execução do planejamento financeiro;
3.6 - Construção prática de um planejamento financeiro - planilha; e
3.7 - Análise das principais facilidades financeiras (cartão de crédito, cheque especial, empréstimos, financiamentos, entre outros) - vantagens e desvantagens.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras visam difundir o tema, ressaltando sua importância e relevância crescentes;
b) As palestras deverão prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate; e
c) As palestras serão proferidas por pessoal da OM ou visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL, Banco Central do. **Caderno de Educação Financeira: Gestão de Finanças Pessoais** - Brasília, 2013.
b) CERBASI, Gustavo. **Como organizar sua vida financeira.** 1ª Ed. - Rio de Janeiro: Sextante, 2015.

c) DOMINGOS, Reinaldo. **Terapia Financeira: a educação financeira como método para realizar seus sonhos**. São Paulo: Editora Gente, 2008.
d) FRANKENBERG, Louis. **Guia Prático para cuidar do seu orçamento.** 5ª Ed. - Rio de Janeiro: Campus, 2000.
e) MARTINS, José Pio. **Educação Financeira ao Alcance de Todos.** 1ª Ed. - São Paulo: Fundamento Educacional, 2004.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: BULLYING e TROTE	**ATUALIZADO EM 2017**
ANO ESCOLAR: 1º, 2º e 3º	**CARGA HORÁRIA: 03 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - BULLYING …...02 HORAS

1.1 - Definição;
1.2 - Autores, vítimas e espectadores;
1.3 - Tipos;
1.4 - Legislação;
1.5 - Orientação e suporte ao aluno e família.

2 - TROTE …... 01 HORA

2.1 - Definição; e
2.2 - Legislação.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa a introduzir o tema, apresentando os principais conceitos, tipos e legislação em vigor a fim de permitir a conscientização do Corpo Discente quanto às implicações e proibições legais de tais práticas e, desta forma, minimizar estes tipos de ocorrências, criando uma rede de proteção e a preservação do melhor ambiente para a realização da aprendizagem e desenvolvimento do indivíduo;
b) Em função da especificidade do assunto, as atividades deverão ocorrer por ano escolar; e
c) A palestra deverá prever um tempo para esclarecimento de dúvidas e debate.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador; e
b) Projetor multimídia.

4) REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

a) BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de Julho de 1990: **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.**
b) _____. Marinha do Brasil. Colégio Naval. RICN. **Regimento Interno do Colégio Naval.** 3ª Rev. Rio de Janeiro, 2006.
c) MALDONADO, Maria Tereza. **A face oculta: uma história de bullying e cyberbullying**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
d) SILVA, Ana Beatriz Barbosa. **Bullying - mentes perigosas na escola.** São Paulo: FONTANAR, 2010.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SEGURANÇA ORGÂNICA - 1	**ATUALIZADO EM 2017**
ANO ESCOLAR: 1º	**CARGA HORÁRIA: 08 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS …... 01 HORA

2 - SEGURANÇA DO PESSOAL.. 01 HORA

3 - SEGURANÇA DA DOCUMENTAÇÃO E DO MATERIAL …......................... 01 HORA

4 - SEGURANÇA DA INFORMÁTICA ….. 02 HORAS

5 - SEGURANÇA DAS ÁREAS E DAS INSTALAÇÕES …..................................02 HORAS

6 - POSTURA PESSOAL E MENTALIDADE DE SEGURANÇA ....01 HORA

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras deverão promover nos Alunos do CN uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica, de modo a prepará-los a, quando oficiais, serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica e, enquanto Alunos, co-participantes da Segurança da Orgânica da OM;
b) As apresentações dos diversos assuntos serão realizadas por oficiais instrutores de cada área;
c) A técnica de ensino utilizada será a Aula Expositiva; e
d) As palestras serão realizadas no auditório do Colégio Naval.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador;
b) Projetor multimídia; e
c) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 4.553, de 27 de dezembro de 2002**. **“Dispõe sobre a salvaguarda de dados, informações, documentos e materiais sigilosos de interesse da sociedade e do Estado, no âmbito da Administração Pública Federal e dá outras providências”.** Brasília, 2002.
b) _____. Marinha do Brasil. Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
c) _____. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar.** Brasília, 1969.
d) _____. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
e) Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SEGURANÇA ORGÂNICA - 2	ATUALIZADO EM 2017
ANO ESCOLAR: 2º	CARGA HORÁRIA: 08 HORAS
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS ….. 01 HORA

2 - AÇÕES ADVERSAS …... 01 HORA

3 - SEGURANÇA DO PESSOAL …... 01 HORA

4 - SEGURANÇA DA INFORMÁTICA …... 02 HORAS

5 - SEGURANÇA DAS COMUNICAÇÕES ….. 01 HORA

6 - SEGURANÇA DAS ÁREAS E DAS INSTALAÇÕES …................................. 02 HORAS

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras deverão promover nos Alunos do CN uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica, de modo a prepará-los a, quando oficiais, serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica e, enquanto Alunos, co-participantes da Segurança Orgânica da OM;
b) As apresentações dos diversos assuntos serão realizadas por oficiais instrutores de cada área;
c) A técnica de ensino utilizada será a Aula Expositiva; e
d) As palestras serão realizadas no auditório do Colégio Naval.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador.
b) Projetor Multimídia; e
c) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA 352**. **Princípios e Conceitos da Atividade de Inteligência.** Rev 1. Brasília, 2016.
b) BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 7.845, de 14 de novembro de 2012**. **“Regulamenta procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento”.** Brasília, 2012.
c) **_____**. **Decreto nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. **“Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5o, no inciso II do § 3o do art. 37 e no § 2o do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei**

no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências”. Brasília, 2011.

d) _____. Marinha do Brasil. Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.

e)_____. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Penal Militar.** Brasília, 1969.

f) _____. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.

g) Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: SEGURANÇA ORGÂNICA - 3	ATUALIZADO EM 2017
ANO ESCOLAR: 3º	CARGA HORÁRIA: 08 HORAS
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - CONCEITOS BÁSICOS …... 01 HORA

2 - POSTURA PESSOAL E MENTALIDADE DE SEGURANÇA …..................... 01 HORA

3 - SEGURANÇA DO PESSOAL …..01 HORA

4 - PLANEJAMENTO DE SEGURANÇA ….. 01 HORA

5 - ANÁLISE DE RISCOS …... 04 HORAS

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) As palestras deverão promover nos Alunos do CN uma profunda conscientização do valor da Segurança Orgânica, de modo a prepará-los a, quando oficiais, serem difusores de mentalidade e agentes de incremento da Segurança Orgânica e, enquanto Alunos, co-participantes da Segurança Orgânica da OM;
b) As apresentações dos diversos assuntos serão realizadas por oficiais instrutores de cada área;
c) A técnica de ensino utilizada será a Aula Expositiva; e
d) As palestras serão realizadas no auditório do Colégio Naval.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Computador;
b) Projetor multimídia; e
c) Mídia distribuída pelo Centro de Inteligência da Marinha.

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. EMA 352. **Princípios e Conceitos da Atividade de Inteligência.** Rev 1. Brasília, 2016.
b) BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 7.845, de 14 de novembro de 2012. **“Regulamenta procedimentos para credenciamento de segurança e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo, e dispõe sobre o Núcleo de Segurança e Credenciamento”.** Brasília, 2012.
c) _____. Decreto Nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. **“Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5o, no inciso II do § 3o do art. 37 e no § 2o do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências”.** Brasília, 2011.

d) _____. Marinha do Brasil. Diretoria do Patrimônio Histórico e Cultural da Marinha. **Vade-Mécum Naval**. Rio de Janeiro, 2004.
e) _____. Gabinete do Comandante da Marinha. Decreto-Lei nº 1001 de 21 de outubro de 1969. **Código Penal Militar.** Brasília, 1969.
f) _____. **Código de Processo Penal Militar**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 1987.
Conteúdos impressos e em mídia de diversos autores, atualizados periodicamente.

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA

OM: COLÉGIO NAVAL	
CURSO: PREPARAÇÃO DE ASPIRANTES	
DISCIPLINA: DOUTRINA NBQR	**ATUALIZADO EM 2017**
ANO ESCOLAR: 1º, 2º, 3º	**CARGA HORÁRIA: 02 HORAS**
- ROTEIRO DE PALESTRA -	

1) LISTA DE PALESTRAS

1 - DEFESA NUCLEAR, BIOLÓGICA, QUÍMICA E RADIOLÓGICA...…….. 02 HORAS

1.1 - Defesa NBQR x Guerra NBQR;
1.2 - Ameaças NBQR e seus agentes;
1.3 - Por que Defesa NBQR;
1.4 - Responsabilidades e Atribuições;
1.5 - Histórico da Defesa NBQR na MB;
1.6 - Sistema de Defesa NBQR da MB;
1.7 - Curso Especial de Defesa NBQR; e
1.8 - Material empregado na MB.

2) DIRETRIZES ESPECÍFICAS

a) A palestra visa incrementar e difundir os conceitos, definições e desenvolvimento das Ações de Defesa NBQR aos alunos do Colégio Naval e aspirantes da Escola Naval;
b) A palestra será conduzida empregando a técnica de Aula Expositiva e Demonstração Prática;
c) A palestra será conduzida em auditório dotado de equipamentos que permitam a participação de mais de uma turma simultaneamente; e
d) A palestra será proferida por pessoal da OM ou por visitante convidado, devidamente qualificado.

3) RECURSOS INSTRUCIONAIS

a) Quadro branco;
b) Computador;
c) Projetor multimídia; e
d) Equipamento real (Roupas de Proteção e equipamentos de Defesa NBQR).

4) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a) BRASIL. Marinha do Brasil. Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão. **CAAML-1205**. **Manual de Ações de Defesa NBQR**, Rio de Janeiro, 2009.
b) BRASIL. Marinha do Brasil. Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. **CGCFN-338** com seus anexos. **Manual de Defesa Química, Biológica e Nuclear**, 2008.
c) BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. Portaria nº 132/2016 (Reservada) e seu Anexo.

Anexo B

MARINHA DO BRASIL
DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA
- MAPA DEMONSTRATIVO DA CARGA HORÁRIA -

	DISCIPLINAS	CH ANUAL			CH REAL
		1º ANO	2º ANO	3º ANO	
ENSINO BÁSICO	MATEMÁTICA	170	170	238	578
	LÍNGUA PORTUGUESA	170	136	136	442
	LÍNGUA INGLESA	102	102	102	306
	FÍSICA	136	136	136	408
	HISTÓRIA	68	68	68	204
	GEOGRAFIA	68	68	68	204
	QUÍMICA	34	68	68	170
	BIOLOGIA	68	68	-	136
	INFORMÁTICA	68	34	34	136
	FILOSOFIA	34	34	34	102
	SOCIOLOGIA	34	34	34	102
	LÍNGUA ESPANHOLA	-	34	34	68
	SUBTOTAL I	952	952	952	2856
EMN	INSTRUÇÃO MILITAR NAVAL	83	83	83	249
	EDUCAÇÃO FÍSICA	155	155	155	465
	SUBTOTAL II	238	238	238	714
	SUBTOTAL III = (I + II)	1190	1190	1190	3570
ATIVIDADES EXTRACLASSE		1 º ANO	2º ANO	3º ANO	TOTAL
	VISITAS A NAVIOS E OM	25	25	25	75
	SAÍDAS AVINS/VELA/REMO	45	45	45	135
	CERIMÔNIAS E FORMATURAS	50	50	50	150
	PALESTRAS	28	28	28	84
	ATIVIDADES SAG	30	30	30	90
	ATIVIDADES SOE/SOP	21	21	21	63
	AULAS DE REFORÇO	70	70	70	210
	SUBTOTAL IV	269	269	269	807
TR	TEMPOS RESERVAS	141	141	141	423
	SUBTOTAL V	410	410	410	1230
	CARGA HORÁRIA TOTAL (III + V)	1600	1600	1600	4800

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ARMAMENTO AÉREO

EMENTAS DAS DISCIPLINAS DO CEEAA-2017

AA-801 – Explosivos Militares, Propelentes e Pirotécnicos
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Explosivos: Definições Gerais, Propriedades Físicas e Químicas, Propriedades Explosivas, Testes de Avaliação e Principais Usos, Prática no Manuseio de Explosivo, Testes em Campo. Propelentes: Definições Gerais, Propriedades Físicas e Químicas, Testes de Avaliação. Operação de Fabricação de Propelentes para Armas de Cano: Base Simples, Base Dupla e Base Tripla. Propelentes de Foguetes, Base Dupla, Estruturada e Moldada. Propelente Compósito. Pólvora Negra. Visita à Usina de Propelente Compósito. Pirotécnicos: Definições Gerais, Materiais Utilizados e Principais Usos dos Iniciadores. Elementos de Retardo. Composições Fumígenas e Luminosas. Dispositivos Eletro-Explosivos. Pirotécnicos para Foguetes. Aspectos de Segurança no Manuseio de Explosivos. Propelentes e Pirotécnicos. Bibliografia: COOK, M. A., "The Science of High Explosives". Editora Robert E. Krieger Publishing Co. Inc., Huntington, N. Y., 2a edição 1971; CALZIA, J., "Les Substances Explosives et Leurs Nuisances". Editora Dunod, Paris, 1a edição 1969; TM-9-1300-214/TO Technical Manual. Department of the Army and the Air Force, Washington, 1967; AMCP-706-177 Engineering Design Handbook Explosives, US Army; MCA-135-2 Manual de Segurança de Explosivos, Ministério da Aeronáutica.

Docentes

Rodrigo Roversi Rapozo, Mestre.

****

AA-802 – Armamentos e Munições Aéreas
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Bombas de Fins Gerais: Perfil aerodinâmico, Materiais, Processos de Fabricação, Funcionamento, Emprego e Efeito Terminal. Modelos de Previsão de Fragmentação: Velocidade dos Fragmentos, Distribuição em massa e quantidade de fragmentos, Envelope de Fragmentação. Técnicas de avaliação de efeito terminal: ensaios de arena, medida de velocidade dos fragmentos, coleta de fragmentos e avaliação do efeito de sopro de BFG. Espoletas para bombas: conceito de trem explosivo, componentes de um trem explosivo, requisitos de segurança, mecanismo de funcionamento, processos e materiais para fabricação, ensaios de avaliação. Bombas de alto arrasto: tecnologias de freio aerodinâmico, requisitos de espoletas. Características das bombas de exercício. Características das bombas incendiárias, processos de fabricação, emprego. Constituição das bombas lança-granadas, materiais e processos de fabricação, funcionamento, técnicas de espalhamento de submunições, tipos de submunições. Bombas de penetração e antipista: materiais, funcionamento, modelos de previsão de penetração. Tecnologias de guiamento em bombas de aviação: bombas com guiamento laser, guiamento por GPS. Foguetes de aviação: constituição, visão geral sobre foguetes, modelos de dimensionamento, previsão de desempenho, materiais e processos de fabricação de componentes, cabeças-de-guerra, espoletas, mecânica de funcionamento das espoletas para foguetes, emprego e precisão, lançadores de foguetes. Metralhadoras e canhões: munições 7,62 mm,.50”, 20 e 30 mm, emprego e precisão. Mísseis: tipos de mísseis, constituição, tipos de guiamento, leis de navegação, características aerodinâmicas x emprego, espoletas de proximidade, cabeças-de-guerra. Bibliografia: Documentação Técnica dos projetos desenvolvidos pela ASD; LINDSEY, G. H., REDMON D. R., Tactical Missile Design, Naval Postgraduate School; MIL-STD-709D –

Ammunition Color; MIL-STD-810E – Environment Test Methods and Engineering Guidelines; MIL-STD-331C - Fuze and Fuze Components, Environmental and Performance Tests.

Docentes:

Cap Eng João Paulo Dias, Mestre.

Paulo Cesar Miscow Ferreira, M.Sc.

Visita Técnica Prevista

Indústria de Material Bélico do Brasil - IMBEL

Memorial Aeroespacial Brasileiro - MAB

****

AA - 803/ 2016 – Engenharia de Sistemas
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 3-0-0-3.
Conceito de ciclo de vida do produto. Conceito de ciclo de vida de desenvolvimento. Decomposição física e decomposição lógica. Diagrama de blocos funcionais. Especificação de requisitos. Análise functional. Arquitetura de produto. Verificação de requisitos. Revisão de projetos. Bibliografia: BLANCHARD, B.S. and FABRYCKY, W. J., Scientific Systems Engineering and Analysis, Prentice Hall. 3rd ed., ISBN 0-13-135047-1.

Docentes

1º Ten Eng Andrea Ferraz Carlos de Sousa Yamada, Esp.

****

AA-804/ 2016 – Introdução ao Controle Clássico
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Conceitos fundamentais de controle. Fundamentos históricos. Conceito de Estados: Vetor de Estados e Representação por Espaço de Estados. Linearização. Solução da Equação de Estados no domínio do tempo. Transformadas de Laplace. Resolução de equações diferenciais ordinárias. Teorema do Valor Final. Teorema do Valor Inicial. Transformação Inversa. Função de Transferência. Cálculo da Matriz de Transferência. Diagrama de Polos e Zeros. Localização dos Polos e Estabilidade. Diagrama de Blocos e sua Álgebra. Cálculo da Função de Transferência em Malha Fechada. Sistemas de 1º ordem, 2º ordem e ordens superiores: Resposta ao Degrau e Análises. Critério de Estabilidade de Routh. Simulações em Matlab e Simulink. Projeto de controladores através de Lugar Geométrico das Raízes: análises usando Matlab. Controle PID. Projeto de Controle por Realocação de Polos. Resposta em Frequência: Diagramas de Bode, Interpretação e Traçado. Conceito de Margem de Fase e Margem de Ganho. Introdução ao controle ótimo: LQR. Bibliografia: OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, 5th Ed, Prentice Hall, 2010; D'AZZO, J. J., HOUPIS,C. H. Análise e projeto de Sistemas de Controle Lineares, 2º ed., McGraw-Hill, 1966.

Docentes

Cap Eng, Filipe Rodrigues de Souza Moreira, M.Sc.

****

AA-805/ 2016 – Aerodinâmica de Mísseis
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Introdução às Equações Governantes da Mecânica dos Fluidos: Formulação de Navier Stokes, Formulação de Euler, Formulação Potencial e Formulação Potencial Linear. Considerações sobre Carregamento Aerodinâmico: Forças Aerodinâmicas, Momentos Aerodinâmicos, Centro de Pressão, Derivadas de Estabilidade. Características Aerodinâmicas de Componentes de Airframes: Corpo, Asa, Strakes / Strakelets / Shoes e Interferência Aerodinâmica. Características Aerodinâmicas da Configuração Completa: Forças e Momentos Resultantes, Derivadas de Estabilidade, Modelo Aerodinâmico empregado em Mísseis e Bombas, Análise de Estabilidade Dinâmica, Caracterização de Airframes (software Missile Datcom® x Teoria Linear). Anteprojeto de um artefato bélico: Requisitos de Projeto. Baseline: Dados Históricos. Baseline: Requisito Fator de Carga. Baseline: Requisito Condições de Trimagem. Anteprojeto do veículo do curso VA-1. Bibliografia: CHIN, S.S., 1961, Missile Configuration Design, McGraw-Hill Book Company, Inc; FLEEMAN, E.L., 2006, Tactical Missile Design, AIAA Education Series, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc.; ZARCHAN, P. , 2002, Tactical and Strategic Missile Guidance, Progress in Astronautics and Aeronautics, Vol 199, American Institute of Aeronautics and Astronautics, Inc

Docentes

Maurício Guimarães Silva, Dr.

1º Ten Eng Ruan Ramon Penha dos Passos Pereira, Esp.

****

AA - 806/ 2016 – Ótica Aplicada em Defesa
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 3-0-0-3.
Princípios básicos de óptica e especificações de sistemas ópticos. Difração, aberrações e qualidade de imagem. Escolha de materiais ópticos. Superfícies esféricas e anesféricas. Configurações de projetos ópticos. Noções básicas sobre imageamento termal de 3 µm a 5µm e de 8µm a 12µm. Avaliação de desempenho e teste de sistemas ópticos. Noções básicas sobre filmes finos. Noções básicas sobre detectores. Imageadores termais. Designadores. Sistemas de medição de proximidade. Sistemas de simulação. Bibliografia: FISCHER, R. E, et al, Optical System Design, McGraw-Hill, New York, 2008; FREEMAN, M. H., Optics, 10ª ed., Butterworth-Heinemann, London, 1990.

Docentes

Major Eng Paulo Roberto Leite Júnior, M.Sc.

****

Equivalente no CEEAA: AA-807/ 2016 – Motor Foguete
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Introdução à Dinâmica do Gás: Conservação de Energia, Conservação do Momento, Conservação de Massa, Onda de choque Normal, Onda de Choque Obliqua, Outras Ondas de Choque, Interação da Camada Limite, Escoamento em Difusores e Escoamento de Gás com Transferência de Calor. Propulsão de Foguetes: História das Aplicações dos Foguetes Militares, Critérios de desempenho,

Desempenho Termodinâmico de Motores-foguetes, Balística de Propelente Sólido, Propelente Sólido, Desenvolvimento de Motor a Propelente Sólido e o Sistema de Motor a Propelente Líquido. Propulsão de Air-breather: Histórico, Consumos, o Ciclo Termodinâmico Ideal, Sistema Ramjet, Sistema Turbojet, Sistema Turbofan. Mecânica do Voo: Equações de Velocidades e Equações de Alcance. Bibliografia: BARRERE, M. e JAUMOTTE, A., Rocket Propulsion, Elsevier, London, 1960; SUTTON, G. P., Rocket Propulsion Elements, John Willey, New York, 1976; KUO, K. K. e SUMMERFIELD, M., Fundamentals of solid-propellant combustion, AIAA, Washington, 1984;

Docentes

Cap Eng Rodrigo Roversi Rapozo, Mestre.

Visita Técnica Prevista

Usina de Propelentes Coronel Abner - UCA

****

AA-808/ 2016 – Tópicos de Pesquisa Operacional Aplicados em Defesa
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Introdução à Probabilidade: Probabilidade, Álgebra de Eventos, Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas. Estatística Básica: Distribuições Amostrais, Teorema do Limite Central, Estimação Pontual, Estimação por Intervalos, Testes de Hipóteses. Simulação Monte Carlo. Simulação Bootstrap. Aplicações de Problemas de Otimização: Programação Linear e Programação Dinâmica. Introdução à Decisão Multicritério: Métodos Ordinais, AHP (Analytic Hierarchy Process) e ANP (Analytic Network Process). Aplicação de Métodos Multivariados: Análise dos Componentes Principais e Análise Fatorial. Bibliografia: VIEIRA, W. J., Exercícios de Simulação Monte Carlo, Apostila, Circulação interna, 2008; MEYER, P. L., Probabilidade: Aplicações à Estatística. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1976; JAISWAL, N. K., Military Operations Research: Quantitative Decision Making. Kluwer Academic Publishers, Norwell, Massachusetts, USA, 2003. ISBN 0-7923-9858-0; MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C., Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, LTC, 2º Ed, Rio de Janeiro, 2003.

Docentes

Cap Eng, Filipe Rodrigues de Souza Moreira, M.Sc.

1º Tem Eng, Amanda Cecilia Simoes da Silva, Dra.

****

AA - 809/ 2016 – Tecnologias de Sensores e Atuadores em Armamento Guiado
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Introdução a Microondas: Principais conceitos. Introdução a antenas. Receptores de microondas: Principais parâmetros, tipos, aplicações e projeto. Noções de radar aplicados em projetos de defesa: Definição dos parâmetros do radar com vistas á missão. Radar de vigilância. Radar milimétrico. Radar diretor de tiro. Técnicas de processamento de sinal radar. Sensores IR: Conceituação, Principais elementos, Redução de dados. Sensores Inerciais e sua integração com GPS; Navegação inercial. Atuadores: Principais conceitos. Conceito de dispositivo mecatrônico. Tipos de atuadores de armamentos guiados: Mecânicos, Elétricos e Pneumáticos. Atuador eletromecânico: Tipos de

conversores de movimento, Tipos de Motores e principais características, AC, DC (convencional e brushless) e motor de passo. Motor DC Convencional: Modelagem matemática convencional, tipos de acionamento, controle dos motores e características. Eletrônica do atuador elétrico: de potência e digital, ponte H e microcontrolador. Computação do atuador elétrico: funções primárias e secundárias, malhas de controle e aspectos gerais de projeto de malha de controle. Exemplos de atuadores eletromecânicos aplicados em mísseis da FAB. Sensores de atuadores de armamentos guiados: girômetros, acelerômetros, potenciômetros, encoders óptico (absoluto e incremental) e magnético, sensores de efeito hall. Atuador pneumático: tipos (a gás frio e gás quente). Válvulas: Tipos. Válvulas direcionais: representação por diagrama de quadrados. Modelagem matemática de atuador a gás quente. Exemplos de atuadores pneumáticos aplicados em mísseis da FAB. Aspectos gerais de requisitos e especificações de projetos de atuadores para superfícies de controle de armamentos guiados. Bibliografia: Microwave Receivers, New York, NY: McGraw-Hill, 1948; DERENIAK e BOREMAN, Infrared Detectors and Systems, Wiley Interscience, 1996; FLEEMAN, E. L., Tactical Missile Design, AIAA, 2001; ZARCHAN, P., Tactical and Strategic Missile Guidance, AIAA, 2012; Estudo dos sistemas de guiamento e pilotagem para bombas guiadas com sensores inerciais e GPS. Schmaedecke, André Luiz, Tese de mestrado. Instituto Tecnológico de Aeronáutica. Área de Mecânica e Controle do Voo. Curso de Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Defesa em 05/12/2005. Orientador: Pedro Paglione; co-orientador: Waldemar de Castro Leite Filho; Documentação Técnica dos Projetos MAA1-B, MAR e A-Darter; Mecatrônica, Sabri Cetinkunt, LTC, 2008; Stability and Control of Tactical Missile Systems, AGARD CONFERENCE PROCEEDINGS, Nº 451, 1989.

Docentes

Cap Eng João Paulo Dias, Mestre.

Cap Eng Marcio Vinicius Perassoli, M.Sc.

1º Ten Eng Jozias Del Rios Vieira Granado Santos, Esp.

1º Ten Eng Luty Rodrigues Ribeiro, Esp.

1º Ten Eng Caio Barbosa Amorim, Esp.

****

AA - 810/ 2016 – Letalidade

Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-3.

Probabilidade de acertar o alvo (Ph): alvos circulares, retangulares e elípticos. Probabilidade de neutralizar um alvo. “Single-shot Kill Probability” (SSKP): avaliação da SSKP utilizando a área letal, avaliação da SSKP utilizando a área vulnerável. Probabilidade de neutralizar acumulada. Conceitos gerais sobre a letalidade do armamento. Relação cabeça-de-guerra/espoleta/mecanismo de segurança e armar (SAU). Erros de guiamento. Medidas de neutralização: hierarquização dos efeitos destrutivos do armamento e da missão. Conceitos de defesa aérea, susceptibilidade, vulnerabilidade e capacidade de sobrevivência. Mecanismos e processos de danos. Tipos de cabeças de guerra e seus efeitos terminais. Modelos de previsão de fragmentação e velocidade inicial dos fragmentos e métodos experimentais. Modelos de previsão do efeito de sopro. Conceitos da perfuração de chapas metálicas por jato metálico (efeito Monroe) e estimativas de perfuração. Variáveis envolvidas no desempenho do jato metálico. Modelos de previsão de efeito de cratera e penetração em solo. Projeto de cabeças de guerra. Bibliografia: BALL, R. E., The Fundamentals of Aircraft Survivability Analysis and Design, 2e, AIAA; PRZEMIENIECKI, J. S., Mathematical Methods in Defense

Analyses, 3e, AIAA; JAISWAL, N. K., Military Operations Research Quantitative Decision Making, Kluer Academic Publishers; SHEPHARD, R. W., HARTLEY, D. A., HAYSMAN P. J., Applied Operations Research Examples from Defense Assessment, Plenum Press; MORSE, P. M., George E. Kimball, Methods of Operations Research, Dover Publications; DOW, R. B., Fundamentals of Advanced Missiles, John Wiley&Sons; MERRILL, G., Principle of Guided Missile Design, D. Van Nostrand Company, Inc; ZARCHAN, P., Conventional Warhead Systems Physics and Engineering Design, AIAA. CARLEONE, J., Tactical Missile Warheads, AIAA. AMCP 706-160, Engineering Design Handbook, Elements of Terminal Ballistics, Part One, Introduction, Kill Mechanisms and Vulnerability, U.S. Materiel Command; AMCP 706-160, Engineering Design Handbook, Elements of Terminal Ballistics, Part Two, Introduction, Collection and Analysis of Data Concerning Targets, U.S. Materiel Command; AMCP 706-160, Engineering Design Handbook, Ammunitions Series, Section 2, Design form Terminal Effects, U.S. Materiel Command.

Docentes

Paulo Cesar Miscow Ferreira, M.Sc.

****

AA-811/2016 – Simulação e Controle de Artefatos Bélicos
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-3.
Noções de cálculo numérico: Método de Runge-Kutta e Método de Euler. Estudo de Atmosfera Padrão Internacional. Aerodinâmica básica. Balística em meio denso. Envelopes de fragmentação: Análise dos parâmetros balísticos. Simulações numéricas de trajetórias de artefatos bélicos, com 2, 3 e 6 graus de liberdade com efeito do vento. Análise de erros. Erro Circular Provável. Modelagem matemática de coeficientes aerodinâmicos a partir de lançamentos experimentais. Cálculo de tabela balística. Modelamento matemático da dinâmica de um míssil. Controle LQR e PID. Implementação do guiamento de um míssil de cruzeiro. Modelamento dos Autopilotos de um míssil. Implementação de simulação do modelo completo de um míssil (dinâmica, guiamento e controle). Bibliografia: STICKLAND, J. Flight Missile Simulation: surface-to-air missiles, 2012; TEUKOLSKY, S.A., Press, W.H. Numerical Recipes in Fortran: The Art of Scientific Computing. Cambridge, MA, 1992; TEUKOLSKY, S.A., Press, W.H. Numerical Recipes Example Book. Cambridge, MA, 1992; OGATA, K. Engenharia de Controle Moderno. 5º Edição. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2010; Notas de Aula da Disciplina AB-266 do ITA.

Docentes

1º Ten Eng Caio Barbosa Amorim, Mestre.

1º Ten Eng Jozias Del Rios Vieira Granado Santos, Esp.

****

AA - 812/ 2016 – Introdução ao Projeto Conceitual de Armamento Aéreo
Requisito recomendado: Não há. Requisito exigido: Não há. Horas semanais: 4-0-0-4.
Tutorial para Design de Mísseis em Geral. Mísseis do tipo "Gun Launched". Mísseis Anti Navio (MAN). Míssil de Cruzeiro. Naval Air Defence. Mísseis Balísticos. Mísseis Ar-Ar. Munição Guiada Lançada de Canhão. Mísseis AntiRadiação. Armas Guiadas AntiTanque. UAV's e UCAV's. Stand-Off Weapons. Mísseis do tipo "Air Launched Stand-Off – Land Attack. Bibliografia: Notas de Aula do Programa de Mestrado em Sistemas de Armas Guiadas da Cranfield University.

Docentes

Maurício Guimarães Silva, Dr.

Paulo Cesar Miscow Ferreira, M.Sc.

Cap Eng Rodrigo Roversi Rapozo, Mestre.

Cap Eng Filipe Rodrigues de Souza Moreira, M.Sc.

Cap Eng Guilherme Felipe Reis Duarte, M.Sc.

Cap Eng João Paulo Dias, Mestre.

Cap Eng Marcio Vinícius Perassoli, M.Sc.

1º Ten Eng Jozias Del Rios Vieira Granado Santos, Esp.

1º Ten Eng Luty Rodrigues Ribeiro, Esp.

1º Ten Eng Caio Barbosa Amorim, Mestre.

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE GUERRA NA SELVA
(Centro Coronel Jorge Teixeira/1999)

PLANO DE ESTUDOS DIRIGIDO AO PREPARO INTELECTUAL DO CANDIDATO AO CURSO DE OPERAÇÕES NA SELVA (COS)

ÍNDICE

1ª PARTE - PREÂMBULO

1. FINALIDADE

a. Este plano de estudos tem a finalidade de orientar a preparação intelectual dos candidatos aos Cursos de Operações na Selva (COS).

b. Adicionalmente, este plano de estudos também serve como preparação aos candidatos do COS para a realização do Teste de Conhecimentos Militares (TCM), constituíndo-se como um complemento às orientações específicas para o TCM constantes das Orientações aos Candidatos, ambos disponibilizados no site do CIGS.

2. REFERÊNCIAS

a. Lei nº 6.634 de 02 de maio de 1979, que dispõe sobre a Faixa de Fronteira.

b. Lei Complementar nº 97 de 09 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

c. Lei Complementar nº 117 de 02 de setembro de 2004, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

d. Lei Complementar nº 136 de 25 de agosto de 2010, que altera a Lei Complementar nº 97.

e. Decreto nº 4.411 de 07 de outubro de 2002, que dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas unidades de conservação e dá outra providências.

f. Decreto nº 4.412 de 07 de outubro de 2002, que dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas Terras Indígenas e dá outras providências.

g. Portaria nº 303 de 16 de junho de 2012, que dispõe sobre as salvaguardas institucionais às Terras Indígenas.

h. Caderno de Instrução C 21-75 – Patrulhas.

i. Caderno de Instrução C 21-74 – Instrução Individual para o Combate.

j. Caderno de Instrução C 21-26 – Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas.

k. Caderno de Instrução C 21-78 – Transposição de Obstáculos.

l. Caderno de Instrução C 24-17 – Centro de Comunicações.

m. Caderno de Instrução C 11-1 – Emprego das Comunicações.

n. Caderno de Instrução C 24-9 – Exploração em Radiotelefonia.

o. Caderno de Instrução C 24-18 – Emprego do Rádio em Campanha.

p. Caderno de Instrução C 24-50 – Segurança das Comunicações.

q. Caderno de Instrução C 34-1 – Emprego da Guerra Eletrônica.

r. Caderno de Instrução CI 90-1/1 – Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel.

s. Caderno de Instrução EB20-MF-10.103 – Operações.

t. Caderno de Instrução EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência.

u. Caderno de Instrução EB20-MC-10.201-Operações Em Ambiente Interagências.

v. Caderno de Instrução C 5-34 – Vade Mecum de Engenharia.

w. Caderno de Instrução C 23-1 – Tiro das Armas Portáteis – 2ª parte – Pistola.

x. Caderno de Instrução C 23-1 – Tiro das Armas Portáteis – 1ª parte – Fuzil.

y. Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva.

z. Instruções Provisórias IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva.

aa. Instruções Provisórias IP 90-1 Operações Aeromóveis

bb. Instruções Provisórias IP 72-1 Operações na Selva.

cc. Instruções Provisórias IP 100-3 – Bases para a Modernização do Doutrina de Emprego da Força Terrestre.

dd. Normas de Conduta para Emprego de Tropa do Comando Militar da Amazônia (NCET/2016).

ee. Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed – 2009.

ff. Manual de Instruções – ICOM IC-A24.

gg. Manual de Operação RF 7800V-HH – Falcon III.

hh. Manual de Operação MPR 9600 – Falcon II.

ii. Manual do Guerreiro de Selva.

jj. Apostila do Curso de Navegação Fluvial CECMA, volume 01.

kk. Apostila do Curso de Navegação Fluvial CECMA, volume 02.

ll. Caderneta Operacional do CIGS.

2ª PARTE

PLANO DE ESTUDOS DIRIGIDO AO PREPARO INTELECTUAL DO CANDIDATO AO CURSO DE OPERAÇÕES NA SELVA (COS)

1. VIDA NA SELVA

a) Marchas e estacionamentos em selva: Conservação da saúde e primeiros socorros: outras medidas de proteção. (Capítulo 2, ítem 2-3, Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

b) Obtenção de água e fogo. (Capítulo 6, Artigo II e III das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

c) Alimentos de origem vegetal. (Capítulo 6, Artigo IV das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

d) Construção de abrigos e peconha. (Capítulo 5, Artigo I das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

e) Animais selvagens. (Capítulo 6, Artigo IV das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

f) Tiro de caça. (Capítulo 6, Artigo VI das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

g) Armadilhas para caça e pesca. (Capítulo 6, Artigo VI das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

h) Obtenção do pescado e preparo da caça. (Capítulo 6, Artigo V das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

i) Efeitos fisiopatológicos do ambiente de selva. (Capítulo 2, Artigo II das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

j) Acidentes com animais peçonhentos. (Capítulo 3 das Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

2. ORIENTAÇÃO

a) Processo de Orientação Expedita

1) Orientação em Campanha: Generalidades, Orientação pela bússola, Cartas topográficas e Orientação com Carta e Bússola. (Manual C 21-74 – Instrução Individual para o Combate)

2) Deslocamentos na Selva: Orientação, Processos de Orientação. (Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

b) Técnicas de Utilização de GPS

1) Colocação das pilhas, ligar o dispositivo, marcar o ponto de passagem, navegar uma rota, gravar um trajeto, calibrar a bússola. (Manual do utilisador do GPSMAP 62, acessado pelo link: http://docplayer.com.br/3077783-Serie-gpsmap-62-manual-do-utilizador-para utilizar-com-o-gpsmap-62-62s-62st-62sc-e-62stc.html)

c) Planejamento da Navegação

1) Escalas – medida de distância: escala, instrumentos para medidas, determinação da escala da carta, construção de uma escala gráfica. Direção e Azimute: Generalidades, Declinação Magnética e convergência de meridianos, diagrama de orientação, bússola. Designação e locação de pontos na carta: Generalidades, coordenadas geográficas, coordenadas retangulares, coordenadas polares, linha código e tela código, outros processos de designação de pontos. Relevo: Representação do relevo, formas do terreno, leis do modelado, declive. Identificação da carta com o terreno: orientação da carta, giro do horizonte. (Manual C 21-26 – Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas)

2) Navegação: Generalidades, Navegação Terrestre Diurna. (Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

3) Preparação da Carta Topográfica para orientação em área de selva, confecção do Quadro Auxiliar de Navegação (QAN). (Caderneta Operacional CIGS – 2009)

d) Orientação Fluvial

1) Orientação Fluvial, Traçar uma Derrota, Planejamento da Derrota, Preparação da Carta para a navegação fluvial. (Apostila do Curso de Navegação Fluvial CECMA, volume 01)

e) Técnica Fluvial

1) Técnica de remada: generalidades, remo, guarnição, comandos e condutas, conduta em caso de acidente, informações gerais e medidas preventivas. (Manual do Guerreiro de Selva)

f) Embarcações Fluviais Militares

1) Principais tipos de embarcações (civil e militar), classificação das embarcações, manutenção de motores, procedimentos de instalação e partida do motor de popa, preparação de uma EPE para o deslocamento, manutenção de 1º e 2º escalão de motor de popa. (Apostila do Curso de Navegação Fluvial CECMA, volumes 01 e 02)

2)Apresentação das embarcações: generalidades, embarcações táticas, embarcações logísticas, embarcações logísticas propulsadas, embarcações logísticas não propulsadas. (Manual do Guerreiro de Selva)

3) Motor de Popa: generalidades, especificações, procedimentos de instalação e partida do motor de popa, partida de emergência. (Manual do Guerreiro de Selva)

4) Embarcações regionais, operação de motores de popa, manutenção de motores de popa, comandos verbais, formações, sinais e gestos diurnos e noturnos. (Caderneta Operacional CIGS – 2009)

g) Infiltração Aquática Noturna

1) Procedimentos de amarração de materiais e ancoragem de pessoal, Infiltração de Superfície tipo "espinha de peixe", técnicas de abordagem tática de margens em ambiente fluvial, em duplas. (Caderneta Operacional CIGS – 2009)

h) Transposição de Curso d'água

1) Transposição de cursos d'água com meios auxiliares de flutuação: balsas improvisadas e jangadas. (Manual C 21-78 – Transposição de Obstáculos)

2) Transposição de obstáculos: meios improvisados de flutuação. (Instruções Provisórias IP 21-80 – Sobrevivência na Selva)

3. COMUNICAÇÕES

a) Centro de Comunicações (Manual C 24-17 – Centro de Comunicações)

1) Mensagens: generalidades

b) Emprego das Comunicações (Manual C 11-1 – Emprego das Comunicações)

1) Ligações

2) Comunicações: Meios de Comunicações

3) Planejamento e controle das Comunicações: Segurança das Comunicações

4) As Comunicações nas Operações: Comunicações na Ofensiva, Comunicações na Defensiva, Comunicações nas ações táticas comuns às Operações Básicas, Comunicações nas Operações Complementares.

5) As Comunicações nas Operações com características especiais: Comunicações nas Operações Aeromóveis, Comunicações nas Operações em áreas edificada, Comunicações nas Operações sob condições especiais de ambiente.

c) Exploração em Radiotelefonia (Manual C 24-9 – Exploração em Radiotelefonia)

1) Introdução

2) Procedimentos de exploração rádio: Finalidade, Alfabeto Fonético, Algarismos Fonéticos

3) Redes: indicativos de chamada, controle, autenticação, procedimentos de exploração, experiência fonia.

d) Emprego do Rádio em Campanha (Manual C 24-18 – Emprego do Rádio em Campanha)

1) Introdução: Emprego das radiocomunicações

2) Fundamentos de radiocomunicações: Elementos da transmissão e recepção, radiopropagação.

3) Antenas: Introdução, tipos de antenas, expediente de campanha para antenas

4) Técnicas de radioperação: Introdução, Instruções Gerais de operação, segurança das comunicações.

e) Segurança das Comunicações (Manual C 24-50 – Segurança das Comunicações)

1) Introdução: Noções fundamentais

2) Segurança das Comunicações: Segurança do material, Segurança da exploração, Segurança criptográfica.

3) Sistemas de autenticação: Noções fundamentais, Sistemas de autenticação de emergência para pequenos escalões.

f) Emprego da Guerra Eletrônica (Manual C 34-1 – Emprego da Guerra Eletrônica)

1) Divisões da Guerra Eletrônica: Medidas de Proteção Eletrônica

g) Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel (Manual CI 90-1/1 – Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel)

1) Zona de Pouso de Helicóptero: Comunicações

h) Rádio Falcon II MPR 9600 (Manual de Operação MPR 9600 – Falcon II)

1) Introdução: Descrição do equipamento, Configuração Básica: itens inclusos, conjunto MPR-9600, ligar o equipamento, Operações básicas, controles, Ajuste da frequência, Descrição dos recursos do equipamento, Programação.

i) Rádio Falcon III RF 7800V-HH (Manual de Operação RF 7800V-HH – Falcon III)

1) Introdução: Descrição do equipamento, Configuração Básica: itens inclusos, conjunto RF-7800V-HH, ligar o equipamento, Operações básicas, controles, Ajuste da frequência, Descrição dos recursos do equipamento, Programação.

j) Rádio ICOM IC – A24 (Terra-Ar) (Manual de Instruções – ICOM IC-A24)

1) Descrição do painel, Instalação de Acessórios, Operação Básica, Ajuste da frequência, Especificações.

4. EXPLOSIVOS E DESTRUIÇÕES

a) Noções teóricas sobre explosivos: Finalidade, Conceito de explosivo, definições, propriedades dos explosivos, características dos explosivos, classificação. (Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed - 2009)

b) Acessórios de destruição: Espoletas, Cordel detonante, Estopim, Nonel, Espoletim, Retardo para cordel detonante, Reforçador (Booster), Clipe para cordel detonante, Acendedor, Detonadores e acionadores, Adaptador de escorva, Composição adesiva, Composição para vedação

de espoletas, Barbante alcatroado e fita isolante. Equipamentos de destruição: Fios condutores e bobinas, Galvanômetro e Ohmímetro, Explosores. Equipamentos para colocação das cargas: Escavadeiras, Perfuratriz, Alicate de estriar. (Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed - 2009)

c) Sistema de Lançamento de fogo e preparação de cargas: Processo pirotécnico de lançamento de fogo, Processo Elétrico de lançamento de fogo, Processo “Nonel”, Processo de lançamento de fogo empregando o Cordel Detonante. (Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed – 2009) (Manual C 5-34 – Vade Mecum de Engenharia – página 2-29 a 2-32)

d) Escorvamento de cargas explosivas. (Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed - 2009)

e) Cálculo e colocação de cargas. (Manual Escolar de Explosivos e Destruições da AMAN – 1ª ed – 2009) (Manual C 5-34 – Vade Mecum de Engenharia – página 2-6 a 2-11)

5. ARMAMENTO, MUNIÇÃO E TIRO

a) Metralhadora 7,62 M971 “MAG”

1) Medidas preliminares, Desmontagem e Montagem em 1º Escalão.

b) Fuzil 5,56 mm IA2

1) Medidas preliminares, Desmontagem e Montagem em 1º Escalão.

c) Para FAL 7,62 mm

1) Medidas preliminares, Desmontagem e Montagem em 1º Escalão.

2) Tiro de Combate. (Manual C 23-1 – Tiro das Armas Portáteis – 1ª parte – Fuzil – Cap 6)

6. FUNDAMENTOS DE PATRULHA

a) Metodologia de Planejamento de Patrulhas

1) Conceituação. (páginas 1-3 a 1-11 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Conduta das Patrulhas: Aspectos gerais na conduta das patrulhas. (páginas 2-1 a 2-11 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

3) Planejamento e preparação das patrulhas. (páginas 3-1 a 3-28 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

4) Atividades de comando do Comandante da Patrulha. (páginas 140 a 152 da Caderneta Operacional do CIGS)

5) Controle das patrulhas. (páginas 157 a 177 da Caderneta Operacional do CIGS)

b) Patrulhas de Reconhecimento

1) Peculiaridades de uma patrulha de reconhecimento. (páginas 2-12 a 2-15 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Patrulhas de reconhecimento. (páginas 153 e 154 da Caderneta Operacional do CIGS)

c) Patrulhas de Combate

1) Peculiaridades de uma patrulha de combate. (páginas 2-15 a 2-61 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Patrulhas de combate. (páginas 155 e 156 da Caderneta Operacional do CIGS)

d) Patrulhas em Ambiente Ribeirinho

1) Patrulhas com características especiais: Patrulha Fluvial. (páginas 5-8 a 5-16 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Técnica Fluvial. (páginas 89 a 95 da Caderneta Operacional do CIGS)

e) Patrulhas Aeromóveis

1) Patrulhas com características especiais: Patrulhas Aeromóveis. (páginas 5-1 a 5-7 do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Características das aeronaves utilizadas pelo Exército. (páginas 96 a 126 da Caderneta Operacional do CIGS)

7. PLANEJAMENTO DE PATRULHAS

a) Planejamento e utilização do tempo

1) Planejamento e Preparação das Patrulhas: Providências Iniciais. (Capítulo 3 – Art II e Anexo “A” do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Patrulhas em ambientes especiais: Patrulha em área de Selva. (Capítulo 4 – Art V do Manual C 21-75 – Patrulhas)

3) Armadilhas antipessoal. (páginas 128 da Caderneta Operacional do CIGS)

b) Planejamento da Organização de Pessoal e Material (QOPM)

1) Planejamento e Preparação das Patrulhas: Observação e Planejamento do Reconhecimento. (Capítulo 3 – Art III e Anexo “A” do Manual C 21-75 – Patrulhas)

c) Planejamento dos deslocamentos (Carta e caixão de areia)

1) Direção e Azimute: Generalidades, Declinação Magnética e convergência de meridianos, diagrama de orientação, bússola. Designação e locação de pontos na carta: Generalidades, coordenadas geográficas, coordenadas retangulares, coordenadas polares, linha código e tela código, outros processos de designação de pontos. (Manual C 21-26 – Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas)

2) Meios Visuais. (Anexo “B” do Manual C 21-75 – Patrulhas)

d) Planejamento do Reconhecimento/Elaboração e emissão da Ordem Preparatória

1) Atividades de comando do Comandante da Patrulha. (página 144 da Caderneta Operacional do CIGS)

2) Planejamento e Preparação das Patrulhas: Observação e Planejamento do Reconhecimento. (Capítulo 3 – Art III do Manual C 21-75 – Patrulhas)

e) Ensaio, Relatórios e Inspeções

1) Planejamento e Preparação das Patrulhas: Fiscalização. (Capítulo 3 – Art VII e anexo “A” do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Técnica de Material: Preparação do uniforme, aplicação da camuflagem, alteração da camuflagem. (páginas 134 a 136 da Caderneta Operacional do CIGS)

f) Área de Reunião

1) Conduta das Patrulhas: Base de Combate, Base de Patrulha, Área de Reunião, Área de Reunião Clandestina. (Capítulo 2 – Art VI do Manual C 21-75 – Patrulhas)

2) Patrulhas: Tipos e organograma. (páginas 153 a 156 da Caderneta Operacional do CIGS)

g) Técnica de Abordagem de Objetivo (TAO)

1) Conduta das Patrulhas: Técnicas de Assalto. (Capítulo 2 – Art IV do Manual C 21-75 – Patrulhas)

h) Técnica de Ação Imediata (TAI)

1) Conduta das Patrulhas: Técnicas de Ação Imediata. (Capítulo 2 – Art VII do Manual C 21-75 – Patrulhas)

i) Elaboração e Emissão da Ordem à Patrulha

1) Planejamento detalhado e Ordem à Patrulha. (páginas 145 a 147 da Caderneta Operacional do CIGS)

2) Planejamento e Preparação das Patrulhas: Estudo de Situação, Ordens. (Capítulo 3 – Art V e VI do Manual C 21-75 – Patrulhas)

8. TÉCNICAS AEROMÓVEIS

a) Operação de uma Zona de Pouso de Helicóptero (ZPH). (IP 90-1-1 Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel, item 4-1 até 4-4) (IP 90-1 Operações Aeromóveis, letra “d” do item 2-33)

b) Tipos de balizamento: Loc Ater, focando no balizamento em “Y”. (IP 90-1-1 Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel, item 4-5)

c) Comunicações: Conversação Equipe terra-Piloto. (IP 90-1-1 Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel, item 4-9)

9. OPERAÇÕES BÁSICAS E COMPLEMENTARES

a) Conceitos Doutrinários

1) Classificação das Operações Militares. (Manual EB20-MF-10.103 – Operações, itens 2.4, 2.4.2 e 2.4.3)

2) Operações Básicas. (Manual EB20-MF-10.103 – Operações, itens 4.1, 4.1.2 e 4.1.3)

3) Operações Complementares: Operações Aeromóveis, Operações contra Forças Irregulares, Operações Ribeirinhas, Junção, Substituição das Unidades em combate. (Manual EB20-MF-10.103 – Operações, itens 6.1, 6.2, 6.4, 6.8.8, 6.8.3 e 7.7)

4) Doutrina que estabelece os fundamentos do emprego da Força Terrestre na área estratégica Amazônia (IP 100-3 – Bases para a Modernização do Doutrina de Emprego da Força Terrestre, itens 4.2, 4.5 e 4.6)

b) O Batalhão de Infantaria de Selva nas Operações Ofensivas

1) Tipos de Operações Ofensivas. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 3-3)

2) Características das Operações Ofensivas na Selva. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 4-3)

3) Marcha para o Combate Fluvial. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, Cap 3, Art II, item 3-6)

4) Ataque Coordenado. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, Cap 3, Art IV, item 3-8 até 3-13 ou IP 72-1 Operações na Selva, item 5-2, letra “c”)

c) O Batalhão de Infantaria de Selva nas Operações Defensivas

1) Missão e finalidade. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 4-1)

2) Fundamentos. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 4-3)

3) Defesa Circular (princípio de organização de um ponto forte). (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, Cap 5, Art IX, item 5-39 e 5-40)

4) Execução da defesa de área como um ponto forte. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 4-7 ou IP 72-1 Operações na Selva, item 6-2, figura 6-1)

5) Defesa de localidade. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, Cap 4, Art III, item 4-8 até 4-10)

d) O Batalhão de Infantaria de Selva nas Operações Ribeirinhas

1) Conceitos básicos das Operações Ribeirinhas. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 5-1 até 5-6)

2) Fases das Operações Ribeirinhas. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 5-7 até 5-12)

3) O Bloqueio Fluvial. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 5-14)

4) O Batalhão de Infantaria de Selva no Assalto Ribeirinho. (IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 5-16 e 5-17 ou IP 72-1 Operações na Selva, item 7-6)

e) O Batalhão de Infantaria de Selva nas Operações Aeromóveis

1) Conceitos básicos das Operações Aeromóveis. (*IP 90-1 Operações Aeromóveis, item 1-3)*

2) Os principais tipos de missões aeromóveis realizadas em ambiente amazônico. (*IP 90-1 Operações Aeromóveis, item 6-4)*

3) Fases do Assalto Aeromóvel. (*IP 90-1 Operações Aeromóveis, item 2-32)*

4) Planejamento do assalto aeromóvel. *(IP 90-1 Operações Aeromóveis, item 2-33)*

5) Planos que são confeccionados durante o planejamento. *(IP 90-1 Operações Aeromóveis, letra "d" do item 2-33, nas pág 2-33 e 2-34)*

6) Plano de carregamento e embarque. (*IP 90-1-1 Assalto Aeromóvel e Infiltração Aeromóvel, item 1-3-3* ou *IP90-1 Operações Aeromóveis, pág 2-35)*

7) O BIS no Assalto Aeromóvel. *(IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, principalmente os itens 6-4 até o 6-8)*

f) O Batalhão de Infantaria de Selva nas Operações de Características Especiais

1) Substituição em posição. (*IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 7-3)*

2) Substituição na defesa. (*IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 7-4)*

3) Junção. (*IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, item 7-7 e 7-8*, focando nas *letras "e", "f" e "g"*, que tratam sobre a comunicação das tropas durante uma junção)

g) Combate em localidade típica da Amazônia Legal

1) Ataque à localidade típica de selva. (*IP 72-20 Batalhão de Infantaria de Selva, Art V, item 3-15 até 3-17)*

h) O Emprego do BIS na hipótese de emprego "A" variante 1

1) Particularidades das atividades logísticas no ambiente Operacional Amazônico. (*IP72-1 Operações na Selva, item 9-3, focando nos números (9) e (10),* devido a prático do ressuprimento aéreo durante o COS)

i) Operações de apoio a Órgãos Governamentais. (Manual EB20-MF-10.103 – Operações, páginas 4-21 a 4-24)

1) Operações Interagências

a. O Ambiente Operacional e o Ambiente Interagências: Características dos conflitos modernos, Operações no Amplo Espectro, Níveis de planejamento. (Manual *EB20-MC-10.201-Operações Em Ambiente Interagências, Cap II).*

b. Fundamentos das Operações no Ambiente Interagências: Princípios de Emprego no Ambiente Interagências, Características das Operações no Ambiente Interagências, Integração e Coordenação, Fatores de Êxito nas Operações em Ambiente Interagências. (Manual *EB20-MC-10.201-Operações Em Ambiente Interagências, Cap III).*

c. Operações da Força Terrestre no Ambiente Interagências: Proteção Integrada, Ações na Faixa de Fronteira, Proteção de Estruturas Estratégicas, Ações Subsidiárias. (Manual *EB20-MC-10.201-Operações Em Ambiente Interagências, Cap IV)*

2) Lei nº 6.634 de 02 de maio de 1979, que dispõe sobre a Faixa de Fronteira.

3) Lei Complementar nº 97 de 09 de junho de 1999, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. (Capítulo VI – das disposições complementares)

4) Lei Complementar nº 117 de 02 de setembro de 2004, que dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.

5) Lei Complementar nº 136 de 25 de agosto de 2010, que altera a Lei Complementar nº 97. (Art 16-A, § VII do Art 18)

6) Decreto nº 4.411 de 07 de outubro de 2002, que dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas unidades de conservação e dá outra providências.

7) Decreto nº 4.412 de 07 de outubro de 2002, que dispõe sobre a atuação das Forças Armadas e da Polícia Federal nas Terras Indígenas e dá outras providências.

8) Portaria nº 303 de 16 de junho de 2012, que dispõe sobre as salvaguardas institucionais às Terras Indígenas.

10. COMBATE DE RESISTÊNCIA

a) Introdução. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo I)

1) Considerações Iniciais
2) Definições Básicas

b) Fundamentos do Combate de Resistência. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo II)

1) Considerações Gerais
2) Fundamentos da Estratégia de Reistência
3) Concepção de Emprego da Expressão Militar

c) Organização da Área de Resistência. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo III)

1) Considerações Gerais
2) Premissas Básicas
3) Teatro de Operações/Área de Operações
4) A Seleção e o Preparo das A Cmb Op Rst e AO FEsp

d) Estruturação das Forças de Resistência. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo IV)

1) Considerações Gerais
2) Organização
3) Emprego de Forças nas A Cmb Op Rst e nas AO FEsp

e) O Combate de Resistência. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo V)

1) Considerações Gerais
2) A Atuação dos Elementos de Emprego no Combate de Resistência

f) As Funções de Combate e o Apoio às Operações. (Manual EB20-MC-10.210 – Combate de Resistência, Capítulo VI)

1) A Função De Combate Logística

11. NORMAS DE CONDUTA PARA EMPREGO DE TROPA DO COMANDO MILITAR DA AMAZÔNIA (NCET/2016) (As NCET podem ser encontradas em todas as OM da Amazônia, trata-se de um documento de caráter reservado e que deve ser lido, obrigatoriamente, por todos os candidatos aos Cursos de Operações na Selva)

a) Normas de conduta para o emprego de tropa do CMA.

b) Apêndice V ao Anexo A – Emprego da tropa em atribuições subsidiária.

c) Anexo B – Procedimento em situações diversas.

d) Apêndice I ano Anexo B – Averiguação de substâncias ilegais.

e) Anexo C – Posto de Bloqueio e Controle de Estradas (Apêndice I ao VII).

f) Anexo F – Patrulhamento de segurança urbana (Apêndice I ao VIII).

g) Posto de Controle e Inspeção Fluvial.

h) Emprego de tropa em Terra Indígena.

Edital nº 001/2018- ACIDES/SDS

Disciplina o processo de seleção do cadastro de reserva do corpo docente temporário para o ***Curso de Operações Policiais Especiais - COPE/2018, TURMA B,*** sob a responsabilidade do **Campus de Ensino Mata**, da Academia Integrada de Defesa Social.

Faço saber aos interessados e inscritos no Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, que nos termos da Portaria nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, e nos dispositivos constantes no presente Edital, encontram-se abertas inscrições para o Processo de Seleção do Cadastro de Reserva do Corpo Docente Temporário para o ***Curso de Operações Policiais Especiais - COPE/2018, TURMA B,*** sob a responsabilidade do Campus de Ensino Mata da Academia Integrada de Defesa Social.

1. DAS VAGAS PARA CADASTRO DE RESERVA DO CORPO DOCENTE TEMPORÁRIO

1.1 Das vagas de Coordenador de turma:

Atividade	C/H	Requisitos Básicos	Vagas
Coordenação	824	Servidor, possuir o curso de coordenação pedagógica realizado pela ACIDES, Prioritariamente estar servindo no BOPE.	01

1.2 Das vagas de instrutor Titular:

Disciplinas	C/H	Requisitos Básicos	Vagas
Direitos humanos	08	Servidor com curso na área.	01
Treinamento físico militar I	08	Ser Militar, com capacidade técnica em educação física militar curso de licenciatura e/ou bacharelado em educação física.	01
Técnicas de patrulha	12	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Instrução tática individual	16		01
Técnicas de camuflagem	04		01
Topografia	08		01
Marchas e estacionamentos	08		01
Técnicas de transposição de obstáculos	08		01
Primeiros socorros	16	Ser, preferencialmente, Bombeiro Militar, possuir cursos de habilitação na área específica da disciplina.	01
Natação utilitária	20	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Orientação e navegação	12		01
Técnicas de nós e amarrações	08		01
Técnicas de sobrevivência na mata	16		01
Montanhismo	28		01

Treinamento físico militar II	42	Ser Militar, com capacidade técnica em educação física militar curso de licenciatura e/ou bacharelado em educação física.	01
Defesa pessoal e técnicas não letais	40	Ser Militar, com certificado reconhecido por entidade oficial (Federação ou Confederação) na área de defesa pessoal ou diploma de cursos na área de Defesa Pessoal.	01
Armamento e munição	34	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e CIAMTP, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Tiro policial	34		01
Policiamento com cães	08	Ser Militar, possuir o curso de Cinotecnia, prioritariamente estar servindo na CIPCães.	01
Policiamento montado	12	Ser Militar, possuir o curso de Equitação, prioritariamente estar servindo no RPMon.	01
Comunicações	08	Militar com curso na área.	01
Técnicas de abordagem a pessoas	12	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Técnicas de abordagem a veículos	16		01
Técnicas de abordagem a edificações	16		01
Técnicas de motopatrulhamento	12	Ser Militar, possuir o curso ou estágio de Motopatrulhamento ou Curso de Operações Policiais Especiais ou equivalente, prioritariamente estar servindo na CIPMoto.	01
Técnicas de radiopatrulhamento	12	Ser Militar, possuir o curso ou estágio de Radiopatrulhamento ou Curso de Operações Policiais Especiais ou equivalente, prioritariamente estar servindo no BPRp.	01
Ações de alto risco	44	Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais ou equivalente, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Noções de negociação	16		01
Gerenciamento de crises	16		01
Sniper (tiro de precisão)	12		01
Comando e controle	12		01
Ações antibombas	32		01
Segurança de autoridades	20	Possuir curso específico de Segurança de Autoridades realizado por FFAA ou PPMM, com experiências comprovadas relacionada a disciplina.	01
Inteligência de segurança pública	16	Possuir curso específico na área de Inteligência de Segurança Pública realizado por FFAA ou PPMM, com experiências comprovadas.	01
Controle de distúrbios civis (cdc) e agentes químicos	16	Possuir curso específico na área de Controle de Distúrbios Civis (CDC) e Agentes Químicos realizado por FFAA ou PPMM ou Curso de Operações Policiais Especiais ou equivalente, com experiências comprovadas, prioritariamente estar servindo no BPChoque.	01
Embarque e desembarque de pneumáticos (e.d.p.n)	08	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Mergulho	20	Ser preferencialmente Bombeiro Militar, que possuam cursos de habilitação na área específica de cada disciplina e prioritariamente, estar servindo na respectiva Unidade	01
Técnicas de salvamento em altura	16		01

Salvamento no mar	16	operacional.	01
Técnicas de combate a incêndio	08		01
Direção operacional	08	Possuir curso específico de Direção Operacional ou correlato e com experiência prática.	01
Operações helitransportadas	08	Possuir curso específico em Operações Helitransportadas, prioritariamente estar servindo no GTA.	01
Tiro tático	20	Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e CIAMTP servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Técnicas de patrulha rural	20	Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e/ou o CIOSAC, estar servindo no BEPI.	01
Técnicas de sobrevivência na caatinga	16		01
Prática de operações rurais	30		01
Técnicas de patrulha urbana	20	Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	01
Operações urbanas	32		01

1.3 Das vagas de instrutor Secundário:

Disciplinas	C/H	Requisitos Básicos	Vagas
Treinamento físico militar I	08	Ser Militar, com capacidade técnica em educação física militar curso de licenciatura e/ou bacharelado em educação física.	01
Técnicas de patrulha	12	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	03
Instrução tática individual	16		02
Técnicas de camuflagem	04		02
Topografia	08		02
Marchas e estacionamentos	08		03
Técnicas de transposição de obstáculos	08		02
Primeiros socorros	16	Ser, preferencialmente, Bombeiro Militar, possuir cursos de habilitação na área específica da disciplina.	02
Natação utilitária	20	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	03
Orientação e navegação	12		02
Técnicas de nós e amarrações	08		03
Técnicas de sobrevivência na mata	16		03
Montanhismo	28		03

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Treinamento físico militar II	42	Ser Militar, com capacidade técnica em educação física militar curso de licenciatura e/ou bacharelado em educação física.	01
Defesa pessoal e técnicas não letais	40	Ser Militar, com certificado reconhecido por entidade oficial (Federação ou Confederação), diploma de cursos na área de Defesa Pessoal.	01
Armamento e munição	34	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e CIAMTP, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	03
Tiro policial	34		03
Policiamento com cães	08	Ser Militar, possuir o curso de Cinotecnia, prioritariamente estar servindo na CIPCães.	03
Policiamento montado	12	Ser Militar, possuir o curso de Equitação, prioritariamente estar servindo no RPMon.	03
Comunicações	08	Militar com curso na área.	02
Técnicas de abordagem a pessoas	12	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	02
Técnicas de abordagem a veículos	16		02
Técnicas de abordagem a edificações	16		02
Técnicas de motopatrulhamento	12	Ser Militar, possuir o curso ou estágio de Motopatrulhamento ou equivalente, prioritariamente estar servindo na CIPMoto.	02
Técnicas de radiopatrulhamento	12	Ser Militar, possuir o curso ou estágio de Radiopatrulhamento ou equivalente, prioritariamente estar servindo no BPRp.	02
Ações de alto risco	44	Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais ou equivalente, servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	03
Noções de negociação	16		02
Gerenciamento de crises	16		03
Sniper (tiro de precisão)	12		03
Comando e controle	12		02
Ações antibombas	32		03
Segurança de autoridades	20	Possuir curso específico de Segurança de Autoridades realizado por FFAA ou PPMM, com experiências comprovadas.	03
Inteligência de segurança pública	16	Possuir curso específico na área de Inteligência de Segurança Pública realizado por FFAA ou PPMM, com experiências comprovadas.	03
Controle de distúrbios civis (cdc) e agentes químicos	16	Possuir curso específico na área de Controle de Distúrbios Civis (CDC) e Agentes Químicos realizado por FFAA ou PPMM, com experiências comprovadas prioritariamente estar servindo no BPChoque.	03
Embarque e desembarque de pneumáticos (e.d.p.n)	08	Ser Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.	03
Mergulho	20	Ser preferencialmente Bombeiro Militar, que possuam cursos de habilitação na área específica de cada disciplina e prioritariamente, estar servindo na respectiva	03
Técnicas de salvamento em altura	16		02

<table>
<tr><td>Salvamento no mar</td><td>16</td><td rowspan="2">Unidade operacional.</td><td>02</td></tr>
<tr><td>Técnicas de combate a incêndio</td><td>08</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Direção operacional</td><td>08</td><td>Possuir curso específico Direção Operacional ou correlato com experiência prática.</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Operações helitransportadas</td><td>08</td><td>Possuir curso específico em Operações Helitransportadas, prioritariamente estar servindo no GTA.</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Tiro tático</td><td>20</td><td>Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e CIAMTP servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Técnicas de patrulha rural</td><td>20</td><td rowspan="3">Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais e/ou o CIOSAC estar servindo no BEPI.</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Técnicas de sobrevivência na caatinga</td><td>16</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Prática de operações rurais</td><td>30</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Técnicas de patrulha urbana</td><td>20</td><td rowspan="2">Militar, possuir o Curso de Operações Policiais Especiais servir ou ter servido no BOPE, comprovando tal condição.</td><td>03</td></tr>
<tr><td>Operações urbanas</td><td>32</td><td>03</td></tr>
</table>

2. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR DO PROCESSO DE SELEÇÃO

2.1. **Condições Gerais**

2.1.1. Estar inscrito no Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, nos termos do Capítulo I (Do Cadastro) da Portaria nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, e em conformidade com a **Portaria SDS Nº 4413 de 02 de setembro de 2015 (Recadastramento)** até a publicação deste Edital no portal da ACIDES, www.acides.pe.gov.br, e/ou Diário Oficial do Estado;

2.1.2. Após a publicação do presente edital, conforme item anterior, a pontuação dos profissionais já cadastrados na ACIDES/SDS, que se inscreverem para este processo seletivo, permanecerá inalterada para fins deste certame, não cabendo, portanto, atualizações neste momento;

2.1.3. Comprovar experiência profissional específica relativa à atividade pedagógica objeto de seleção (coordenação ou instrutoria), através da análise da documentação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social até a data de inscrição;

2.1.4 Para exercer as atividades de instrutor, os especialistas deverão comprovar:

I - a capacidade técnica; ou
II - o conhecimento específico na área da capacitação; ou
III - o conhecimento prático na matéria a ser ministrada; ou
IV - a experiência em instrutoria de, no mínimo, 120 (cento e vinte) horas-aula ministradas na área de conhecimento da capacitação ou em áreas afins.

A comprovação de capacidade técnica deve dar-se mediante diploma, certificado ou declaração, emitidos por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação ou pelo Conselho Estadual de Educação, na área de conhecimento da capacitação ou em áreas afins.

A comprovação de conhecimento específico dar-se-á mediante:

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

I - diploma, certificado ou declaração, emitidos por instituição de ensino reconhecida pelo Ministério da Educação ou pelo Conselho Estadual de Educação, em qualquer área de conhecimento; e

II - certificado ou declaração, emitidos pelas Escolas de Formação e Aperfeiçoamento do Poder Executivo Estadual ou por instituições de formação, públicas ou privadas, na área de conhecimento da capacitação ou em áreas afins, com mínimo de 60 (sessenta) horas-aula.

A comprovação de conhecimento prático dar-se-á mediante declaração (anexo II), emitida pelo gestor da área em que o servidor público, empregado público ou militar tenha desempenhado as atividades inerentes à matéria a ser ministrada, por um período mínimo de 12 (doze) meses.

2.1.5. Ter concluído pelo menos um dos cursos, a saber: licenciatura em qualquer área do conhecimento; formação de multiplicadores ministrada pelo Instituto de Recursos Humanos (IRH); Pós-graduação na área de ensino; formação de formadores pela Rede EAD/SENASP.

2.1.6. Não se encontrar na inatividade, nem em processo de reforma, durante a realização de todo curso, até o lançamento das horas aula aos vencimentos.

3. DAS INSCRIÇÕES PARA O PROCESSO DE SELEÇÃO

3.1. As inscrições serão realizadas exclusivamente pelo site da ACIDES, através do **Formulário 001/2018 - ACIDES**, disponível no site da ACIDES, www.acides.pe.gov.br **e vão até o dia 04/02/2018**.

3.2. **Será excluído do processo seletivo o candidato que:**

3.2.1. Não estiver de acordo com o previsto na **Portaria SDS nº 4413 de 02 de setembro de 2015 (Recadastramento),** até a data de publicação deste edital.

3.2.2 Não estiver com o seu currículo na Plataforma Lattes devidamente atualizado, nos últimos 12 meses, contendo o(s) curso(s) que o habilite(m) a ministrar a disciplina pretendida;

3.2.3. Não inserir do endereço do currículo lattes, no ato da inscrição através do formulário online disponibilizado pelo do portal da Acides;

3.2.4. Inscrever-se para o processo seletivo após o prazo constante no formulário de inscrição do referido edital;

3.2.5. Não comparecer ao Encontro Pedagógico;

4. DO PROCESSO DE SELEÇÃO

4.1. Os trabalhos e instrumentos relativos ao processo de seleção do corpo docente temporário do referido curso serão realizados pela **Comissão de Seleção**, composta pelos membros do quadro abaixo, tendo o primeiro como presidente.

POSTO	MAT.	NOME	LOTAÇÃO
CEL PM	1861-9	EDUARDO **HENRIQUE SENNA** COSTA	CEMATA
MAJ PM	910530-1	**IVALDO** BEZERRA DA SILVA	CEMATA
CAP PM	950684-5	**CARLOS ALBERTO** PEREIRA DO NASCIMENTO	GICAP/SDS
CAP PM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA	BOPE

4.2. Serão utilizados os seguintes instrumentos no processo de seleção do corpo docente temporário do referido curso, com atribuição exclusiva da GICAP/SDS:

4.2.1. Comprovação de conclusão dos cursos do item 2.1.5.

4.2.2. Análise dos requisitos básicos constante neste Edital, da titularidade e da pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social.

4.3. Os candidatos formarão uma lista de classificação, de acordo com a pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social.

4.4. Os dados do candidato inscrito, referentes aos instrumentos do processo de seleção, serão contabilizados numa **Planilha de Monitoramento do Processo de Seleção do Corpo Docente Temporário do Curso.** Será através da análise da referida planilha que os critérios serão verificados em cada caso, registrando-se o(s) motivo(s) que, eventualmente, inabilite(m) o(s) candidato(s).

4.5. Todos os instrutores concorrerão, inicialmente, com a sua primeira opção, feita no ato da inscrição. No caso das vagas não serem preenchidas desta forma, passarão a concorrer com a segunda opção, em assim por diante.

4.6. Caso, após o encerramento de todo o processo, ainda permaneçam vagas ociosas, estas poderão ser preenchidas através de rechamada no portal eletrônico da ACIDES/SDS ou de indicação por parte da Comissão de Seleção nomeada no item 4.1.

4.7. Os candidatos aptos e disponíveis ao preenchimento das vagas, mas não selecionados, poderão ser, posteriormente, convocados, obedecendo-se à ordem de classificação obtida através da pontuação do Cadastro Estadual de Especialistas, para serem submetidos aos referidos instrumentos do processo de seleção, caso um ou mais candidatos com maior pontuação não tenham preenchido as vagas disponíveis.

4.8. Relativamente à análise do cadastro de especialistas do candidato a instrutor serão considerados os seguintes **critérios de desempate**, nesta ordem: 1) maior tempo de docência na disciplina objeto da seleção; 2) maior número de cursos de formação e/ou especialização relacionados à área pretendida, 3) maior tempo de conhecimento prático na disciplina objeto da seleção 4) maior grau acadêmico na área.

4.9 Registrar, se houver, na ATA DA COMISSÃO DE SELEÇÃO as contra-indicações, observando e justificando os motivos que contraindique o candidato à prática docente ao presente processo seletivo, com critérios objetivos, devidamente justificados em processo escrito, remetido para a Gerência Geral de Articulação e Integração Institucional e Comunitária.

4.10. Para a função de coordenador será preenchida preferencialmente pelos servidores lotados nos Campi de Ensino da ACIDES/SDS que possuírem o curso de coordenação pedagógica pela ACIDES/SDS. A função de coordenador de turma exige dedicação integral, atuando em reuniões pedagógicas, capacitações, reuniões de planejamento e demais convocações a critério da direção do campus responsável, ficando o coordenador de turma impossibilitado de exercer qualquer outro tipo de atividade pedagógica (instrutoria) durante o período de execução do curso neste Campus ou em outra Unidade da ACIDES/SDS.

4.11. O preenchimento das vagas para a disciplina obedecerá a ordem de classificação obtida através do Processo de Seleção.
4.12. A função de instrutor (titular ou secundário) exige participação em reuniões pedagógicas, capacitações, reuniões de planejamento e demais convocações a critério do Supervisor de Ensino do Campus, **com caráter eliminatório.**

4.13. Não serão realizadas provas ou outras atividades de seleção diversas das que estão previstas neste Edital.

4.14**.** Os candidatos selecionados deverão apresentar os respectivos **planos de disciplina (PLADIS)**, devidamente identificados, a Supervisão de Ensino do Campus, no dia agendado para a reunião pedagógica, dentro do modelo estabelecido pela ACIDES, sob pena de eliminação e convocação do suplente.

4.15. Apresentar disponibilidade expressa para cumprir o cronograma de atividade escolar estabelecido pelo Supervisor da Unidade de Ensino do Campus de Ensino.

5. DO RESULTADO DO PROCESSO DE SELEÇÃO

5.1. Concluídos os trabalhos, a Comissão de Seleção enviará à GICAP/SDS, através do e-mail **uafgicap@gmail.com** e também impresso, a minuta de portaria de designação dos docentes e a planilha de monitoramento do processo de seleção do corpo docente temporário do curso, que passarão por avaliação técnica, e conferência para que não ultrapassem a carga horária anual estabelecida pelo o Inc. II do Art. 32 do Decreto Estadual nº 43.993 de 29 de dezembro de 2016. Satisfeitos os

requisitos exigidos, o gerente geral da GGAIIC encaminhará a documentação relativa aos processos adotados, a fim de ser homologada através de portaria do secretário de defesa social.

5.2. As horas-aula ministradas em outras secretarias no âmbito estadual serão computadas e subtraídas do limite anual de 240h/a, sendo de responsabilidade exclusiva do instrutor designado acompanhar sua quantidade de horas-aula, visto que as aulas excedentes não serão computadas para efeito de pagamento.

5.3. Os candidatos-servidores estaduais que já tenham formalizado seu pedido de ida para a inatividade, ou que estejam a ponto de fazê-lo, quer seja através de processo de aposentadoria (reserva remunerada ou reforma), quer seja por quaisquer outros motivos, estarão **impedidos** de participar deste certame.

5.4. Os candidatos não selecionados, porém aprovados em todos os instrumentos do Processo de Seleção, e disponíveis ao eventual preenchimento das vagas, formarão uma reserva técnica, em que serão denominados **Suplentes**, sendo convocados para preencher as vagas sem submeterem-se a novo Processo de Seleção, obedecendo-se ordem de classificação para cada disciplina, e durante a validade do presente Edital.

5.5. Serão selecionados, se possível, 03(três) vezes o número de vagas oferecidas no certame para compor o quadro de reservas.

6. DA INTERPOSIÇÃO DE RECURSOS

6.1. O candidato que desejar interpor recurso contra o Processo de Seleção, que não terá efeito suspensivo, só devolutivo, o fará na forma de requerimento enviado para a Comissão de Seleção do presente edital, no prazo máximo de 48 horas após a divulgação dos resultados no site da ACIDES, a qual responderá aos recursos no prazo de 72 horas da interposição do recurso.

6.2. O provimento do recurso, por parte da Comissão de Seleção, gerará para o candidato direito ao preenchimento da(s) vaga(s), desde que atendidos todos os Instrumentos do Processo de Seleção.

6.3. Os recursos interpostos deverão apresentar, no mínimo, as seguintes informações: NOME COMPLETO DO CANDIDATO, DISCIPLINA, CURSO, Nº DO EDITAL E ARGUMENTAÇÃO LÓGICA E CONSISTENTE, amparada na Portaria GAB/SDS nº 2.183, de 19 de agosto de 2009 e nos dispositivos do presente Edital.

6.4. Os recursos que não atenderem as especificações contidas no presente Edital e na Portaria GAB/SDS nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, não serão reconhecidos.

6.5**.** Não serão apreciados recursos interpostos em favor de outros candidatos.

7. DOS PROCEDIMENTOS PARA O PAGAMENTO DAS HORAS- AULA

7.1. Ficará a cargo da Gerência de Integração e Capacitação (GICAP/SDS) os encaminhamentos a Secretaria de Administração (SAD) necessários para o pagamento devido ao Corpo Docente Temporário do Curso (Coordenadores de turmas, instrutores titulares e secundários).

7.2. A Planilha de Saque de Horas-aula deverá ser elaborada sob a coordenação do Supervisor da Unidade de Ensino do Campus, com base nos registros das cadernetas escolares, portanto, esta não deve conter rasuras, devendo ser encaminhada à GICAP/SDS até o 1º dia de cada mês. A Planilha para Saque de horas-aula será acompanhada de: Boletim de Serviço e Cronograma de Atividade Escolar (QTS) correspondente ao período de lançamento do saque.

7.3. Caso não seja cumprido, por parte do Campus, o prazo de 30 (trinta) dias, conforme o artigo 38 do Decreto 43.993 de 29 de dezembro de 2016, o encaminhamento da planilha de saque de horas-aula, o pagamento deverá ser encaminhado para o mês subseqüente, desde que seja devidamente justificado.

8. DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS

8.1. O presente edital, cujo teor estará disponível no portal da ACIDES, **www.acides.pe.gov.br**, a partir da publicação ate o encerramento do curso (publicação de portaria de conclusão). O calendário das atividades inerentes ao presente processo de seleção está descrito no Anexo I deste Edital (Cronograma de Atividades do Processo de Seleção).

8.2. A direção do campus de ensino solicitará ao gerente geral da GGAIIC o desligamento de qualquer coordenador ou instrutor selecionado, quando deixarem de comparecer injustificadamente a uma aula, ou não cumprirem os prazos previamente acordados inerentes à sua atividade, bem como por apresentarem, aos alunos, postura profissional inadequada

ou motivos que os inabilitem para fazerem parte do Corpo Docente temporário, sendo substituídos imediatamente pelo candidato subsequente na condição de suplente.

8.3. Ocorrendo o procedimento previsto no item 8.2, o docente substituído será considerado em exigência, sob controle da GICAP/SDS, ficando suspensa sua participação nos próximos processos de seleção da ACIDES por até 1 (um) ano.

8.4. Na situação de que trata o item 8.2, O docente substituído será indicado para realizar uma capacitação, curso na área de didática de ensino, o qual será realizado na ACIDES ou no CEFOSPE e após a conclusão do curso, o docente deverá entregar a mídia da cópia do certificado a GICAP/SDS.

8.5**.** Os casos omissos serão solucionados pelo gerente geral da GGAIIC, gestor de integração e capacitação e pela comissão de seleção.

Recife, PE, em 29 de janeiro de 2018.

ANTONIO DE PÁDUA VIEIRA CAVALCANTI
Secretário de Defesa Social

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Anexo I
Cronograma do Processo de Seleção

Etapas	Atividades	Período	Responsabilidade
1	Validação das atualizações dos currículos junto à GICAP	Até a data inicial deste Edital	Docente candidato
2	Construção e Elaboração da **Planilha de Monitoramento do Processo de Seleção**, com todos os inscritos e onde farão constar à pontuação dos candidatos e os Instrumentos do Processo de Seleção.	Até 06/02/2018	Comissão de Seleção com apoio da GICAP
3	Análise da pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, **confirmação recadastramento** e da existência de currículo do candidato na **Plataforma Lattes** e verificação de habilitação do candidato para a disciplina pretendida.	Até 06/02/2018	Comissão de Seleção com apoio da GICAP
4	Convocação dos instrutores selecionados para o cadastro de reservas que deverão entregar a Declaração de Conhecimento Prático e a Declaração de Autorização da Chefia Imediata no encontro Pedagógico.	Até 08/02/2018	Comissão de Seleção
5	Encontro pedagógico	A SER DEFINIDO	CEMATA apoio do BOPE
6	Elaboração e publicação no site da ACIDES da portaria de designação dos docentes selecionados.	19/02/2018	Comissão de Seleção com apoio da GICAP

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Anexo II

SECRETARIA
DEFESA SOCIAL

Academia Integrada de Defesa Social
Instituição de Ensino Superior credenciada pelo Parecer CEE/PE nº 33/2008-CES, do Conselho Estadual de Educação de Pernambuco,
homologado pela Portaria SE nº 3571, de 12/05/2008, publicada no DOE de 13/5/2008
CNPJ : 02.960.040/0002-91

D E C L A R A Ç Ã O

Eu, (Chefe imediato da atual lotação ou de Unidade anterior)________, matrícula nº______________, Órgão de Origem ____________________, atualmente exercendo a função de ________________________________, declaro para os devidos fins de **comprovação de conhecimento prático**, consoante o Parágrafo 3º do Artigo 18º do Decreto nº 43.993, de 29/12/2016 que o(a) servidor(a), _________________________________, matrícula nº, _____________,Órgão de Origem,_______________, lotado no(a), ____, **possui conhecimento prático sobre:** (nome da disciplina)_____, por ter desempenhado, por mais de 12 meses, atividades relativas ao tema no período de ____/____/______ a ______/________/_____________, no(a) (lotação atual ou Unidade anterior)________________________________. Atesto, por tanto, sua capacidade prática na abordagem do referido tema.

Recife, PE, em ___ de ____________ de ________

____
Assinatura e carimbo da chefia imediata

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Anexo III

Secretaria de Defesa Social

Gerência Geral de Articulação e Integração Institucional e Comunitária
Gerência de Integração e Capacitação

ACIDES-PE
Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social

AUTORIZAÇÃO DA CHEFIA IMEDIATA

Eu, _______________________, Matrícula nº ______________________, CPF.________________________________ solicito autorização para ministrar aulas na disciplina, _________________________________ do **11º *Curso de Operações Policiais Especiais – 11º COPE,*** no período de ____/___/ a ____/___/2018 e DECLARO que não estou no período da disciplina a ser ministrada, em qualquer tipo de afastamento do serviço por licença ou gozo de férias e tenho pleno conhecimento da impossibilidade de exercer a referida instrutoria, sob o risco de **NÃO RECEBIMENTO** das horas aula ministradas, caso esteja ou dê entrada no processo para inatividade durante o transcorrer do curso. (Art. 28 e Inc. I e II do Art. 32 do Decreto nº 43.993, de 29DEZ16).

Recife, ____/____/_______.

[Assinatura]

De acordo,

Em, _____/______/_______.

[Carimbo e assinatura da chefia imediata].

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Anexo IV

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Direitos Humanos	**08**

Ementa: Reflexão sobre a doutrina de direitos humanos e a legislação aplicável ao emprego correto da atividade policial militar, do uso diferenciado da força, incluindo-se a utilização de arma de fogo.

Conteúdo Programático:

1. Histórico dos direitos humanos no mundo e no Brasil;
2. Legislação internacional e nacional sobre direitos humanos
   - 2.1. Declaração Universal dos Direitos Humanos;
   - 2.2. Convenção Internacional pela Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial;
   - 2.3. Direito a condições mínimas de vida digna, educação, saúde e habitação;
   - 2.4. Direito à vida;
   - 2.5. Direito à igualdade;
   - 2.6. Direito das crianças, adolescentes, idosos e indígenas;
   - 2.7. Direito à integridade física, psíquica e moral;
   - 2.8. Direito à propriedade e sua função social;
   - 2.9. Direito à liberdade e à segurança;
   - 2.10. Os direitos e as funções da Polícia; e
3. Emprego e uso da arma de fogo e instrumentos de menor potencial ofensivo.

Referência Bibliográfica: Declaração Universal dos Direitos Humanos, 1948, Convenções de Genebra, 1946, e Pactos Adicionais, 1977; Convenção Internacional pela Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Racial, 1965; Constituição Federal de 1988; Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), Lei nº 8.069/90;Estatuto do Idoso, Lei nº 10.741/03; Estatuto da Pessoa com Deficiência, Lei nº 13.146/15; Estatuto do Índio, Lei nº 6.001/73; Estatuto da Igualdade Racial, 12.288/10; Lei nº 13.060/14, disciplina o uso dos instrumentos de menor potencial ofensivo pelos agentes de segurança pública.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CEL QOPM	910581-6	FERNANDO **ANÍBAL** RODRIGUES LIMA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Treinamento Físico Militar I	**08**

Ementa: Prática de exercícios para o condicionamento físico inicial do aluno, preparando o corpo discente para as atividades desempenhadas na fase de rusticidade.

Conteúdo Programático:

1. Alongamento e aquecimento;
2. Caminhadas, corridas, nados, atividades lúdicas que visem a melhoria cardiopulmonar;
3. Treinamento físico intervalado: cross-promenade, cross-fit, atividades com repouso ativo e passivo;
4. Treinamento em circuito com obstáculos.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TREINAMENTO FÍSICO MILITAR – EB20-MC-10.350 – Aprovado pela Portaria nº 354-EME, de 28 de dezembro de 2015.

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Treinamento Físico Militar II	**42**

Ementa: Prática de exercícios ligados à melhoria do desempenho do policial de operações especiais, com aplicações de conhecimentos ligados à anatomia e fisiologia, à prevenção de lesões musculares e ósseas do corpo humano que podem vir a comprometer o desempenho da atividade policial.

Conteúdo Programático:

1. Anatomia humana e fisiologia do corpo humano:
   1.1. Conceitos;
   1.2. Ossos, músculos e órgãos;
   1.3. Fisiologia básica e do esforço;
   1.4. Lesões: conceitos, causas e tipos (câimbras, fadiga, dor tardia, dor aguda, estiramento, entorse, luxação);
   1.5. Rabdomiólise;
2. Condicionamento: cardiopulmonar, aeróbico, anaeróbico e neuromuscular;
3. Resistência Muscular Localizada (RML):
   3.1. Conceito e finalidade;
   3.2. Práticas;
4. Alongamento e aquecimento;
5. Prática:
   5.1. Caminhadas, corridas, nados, atividades lúdicas que visem a melhoria cardiopulmonar;
   5.2. Treinamento físico intervalado: cross-promenade, cross-fit, atividades com repouso ativo e passivo;
   5.3. Treinamento em circuito com obstáculos; e
   5.4. Musculação.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TREINAMENTO FÍSICO MILITAR – EB20-MC-10.350 – Aprovado pela Portaria nº 354-EME, de 28 de dezembro de 2015.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Patrulha	**12**

Ementa: Organização, planejamento e condução de patrulhas de operações especiais no cumprimento de missões, tanto no âmbito de combate quanto no de reconhecimento.

Conteúdo Programático:

1. Conceito;
2. Classificação;
3. Finalidade;
4. Organização do efetivo no terreno;
5. Normas e práticas de Comando;
6. Ordem a patrulha; e

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

7. Ordem preparatória

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PATRULHA – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	960035-3	**FLÁVIO** DA SILVA **FRANÇA**
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Instrução Tática Individual	**16**

Ementa: Utilização do terreno e suas características a favor do combatente, se necessário, com emprego de meios de fortuna para o cumprimento dos objetivos da missão. Busca de compreensão de como se porta um policial de operações especiais, individualmente e em equipe, conforme as características do terreno, diuturnamente.

Conteúdo Programático:

1. Terreno:
    1.1. Conhecimento e nomenclatura do terreno;
    1.2. Valor militar dos acidentes do terreno;
    1.3. Avaliação prática de distâncias entre dois pontos em diversos tipos de terrenos;
    1.4. Cobertas e abrigos: reconhecimento e utilização;
    1.5. Observação do terreno;
2. Tática individual:
    2.1. Aplicação das táticas individuais;
    2.2. Aplicação das táticas em dupla;
3. Atirar e progredir;
4. Rastejo:
    4.1. Importância;
    4.2. Processos;
5. Missões individuais;
6. Acuidade visual, auditiva, olfativa e tátil; e
7. Ofidismo.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INSTRUÇÃO INDIVIDUAL PARA O COMBATE – C 21-74 – Aprovado pela Portaria nº 012-EME, de 07 de março de 1986.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	970036-6	**BOSCO** LOURIMAR BEZERRA DE LIMA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Camuflagem	**04**

Ementa: Importância da camuflagem na atuação do homem de operações especiais quando no terreno. Identificação dos tipos de camuflagem para cada tipo de terreno e vegetação. Uso correto da camuflagem individual com elementos dispostos no terreno.

Conteúdo Programático:

1. Definição e conceito de camuflagem;

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

2. Observações:
    2.1. Diretas e indiretas;
    2.2. Processo de observação;
    2.3. Elementos para identificação do objeto;
3. Aplicação dos métodos de camuflagem;
4. Utilização dos materiais próprios para camuflagem individual; e
5. Aplicação de camuflagem coletiva e de materiais.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – CAMUFLAGEM – C 5-40 – Aprovado pela Portaria nº 135-EME, de 23 de dezembro de 2004; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INSTRUÇÃO INDIVIDUAL PARA O COMBATE – C 21-74 – Aprovado pela Portaria nº 012-EME, de 07 de março de 1986.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Topografia	**08**

Ementa: Identificação das formas de relevo, hidrografia e vegetação. Aplicação de escalas topográficas através de mapas e cartas.

Conteúdo Programático:

1. Conceito;
2. Fundamentos;
3. Representação do relevo;
    3.1 Hidrografia do terreno;
    3.2 Vegetação;
    3.3 Escalas; e
4 Utilização de cartas topográficas;
5 Identificação dos tipos de terrenos no Estado de Pernambuco.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LEITURA DE CARTAS E FOTOGRAFIAS AÉREAS – C 21-26 – Aprovado pela Portaria nº 025-EME, de 17 de março de 1980; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INSTRUÇÃO INDIVIDUAL PARA O COMBATE – C 21-74 – Aprovado pela Portaria nº 012-EME, de 07 de março de 1986.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Marchas e Estacionamentos	**08**

Ementa: Realização de marchas e estacionamentos para a aproximação e deslocamento do efetivo nas missões de operações especiais, evitando o desgaste físico para a consecução do objetivo em condições combatíveis.

Conteúdo Programático:

1. Marchas e Estacionamentos:
    1.1. Conceitos e finalidade;

2. Deslocamentos em tropa;
3. Altos guardados em tropa deslocada;
4. Equipe precursora e de segurança;
5. Colunas de marcha; e
6. Influência do terreno.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MARCHAS A PÉ – C 21-18 – Aprovado pela Portaria nº 053-EME, de 28 de julho de 1980.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	960035-3	**FLÁVIO** DA SILVA **FRANÇA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Transposição de Obstáculos	**08**

Ementa: Transposição de obstáculos na atividade de operações especiais em associação com as situações reais. Execução das diversas formas de transposição de obstáculos nas pistas militares.

Conteúdo Programático:

1. Técnicas de transposição de diversas pistas de obstáculos militares:
2. Pista de Aplicação Militar;
3. Pista de Corda; e
4. Pista de Pentatlo Militar.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TRANSPOSIÇÃO DE OBSTÁCULOS – C 21-78 – Aprovado pela Portaria nº 044-EME, de 17 de junho de 1980; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES E TRANSPOSIÇÃO DE CURSOS DE ÁGUA – C 31-60 – Aprovado pela Portaria nº 110-EME, de 06 de novembro de 1996.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Primeiros Socorros	**16**

Ementa: Identificação de diversos tipos de lesões e traumas, utilização de técnicas de atendimento de primeiros socorros para situações de emergência, tanto com outros policiais como com civis, inclusive com meios de fortuna, bem como aplicação do transporte de feridos evitando agravamentos.

Conteúdo Programático:

1. Conceitos;
2. Atendimento politraumatizado;
3. Avaliação primária e secundária;
4. Estricação;
5. Chave da rauteck;
6. Técnicas de transporte;
7. Equipamentos de transporte;
8. Rolamentos;
9. Mecanismo de lesões ou cinemática do trauma;
10. Identificação de lesões ou traumas;

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

11. Reanimação cardiopulmonar (RCP);
12. Afogamento;
13. Queimaduras;
14. Envenenamento; e,
15. Outros acidentes.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PRIMEIROS SOCORROS – C 21-11 – Aprovado pela Portaria nº 1.693-GB, de 22 de agosto de 1962; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – BANDAGEM E IMOBILIZAÇÃO – C 8-50 – Aprovado pela Portaria nº 485-GB, de 20 de novembro de 1966; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TRANSPORTE DE DOENTES E FERIDOS – C 8-35 – Aprovado pela Portaria nº 011-EME, de 04 de junho de 1968.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOCBM	707460-3	EDUARDO **LOPES** CORGOSINHO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Natação Utilitária	**20**

Ementa: Execução de diversos tipos de nados importantes nas ações de operações especiais de acordo com o tipo de missão a ser executada.

Conteúdo Programático:

1. Técnicas de nado:
   1.1. Infiltração, de aproximação, livre, submerso;
   1.2. Apneia: estática e dinâmica;
2. Correção do nado;
3. Técnica de flutuação; e

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TREINAMENTO FÍSICO MILITAR – Natação – C 20-53 – Aprovado pela Portaria nº 170-EME, de 25 de outubro de 1973; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES E TRANSPOSIÇÃO DE CURSOS DE ÁGUA – C 31-60 – Aprovado pela Portaria nº 110-EME, de 06 de novembro de 1996; e Manual de Natação da EsEFEx.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	930044-9	ANTÔNIO EDSON DE LIMA **MENEZES**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Orientação e Navegação	**12**

Ementa: Compreensão da importância da orientação nas operações especiais, leitura e interpretação de cartas e mapas topográficos, bem como emprego de métodos e aparelhos de orientação, tais como bússola e GPS.

Conteúdo Programático:

1. Conceito e finalidade;
2. Orientação pela bússola e GPS;
3. Orientação por carta; e
4. Processos expeditos de orientação.

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Referência Bibliográfica:Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LEITURA DE CARTAS E FOTOGRAFIAS AÉREAS – C 21-26 – Aprovado pela Portaria nº 025-EME, de 17 de março de 1980; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INSTRUÇÃO INDIVIDUAL PARA O COMBATE – C 21-74 – Aprovado pela Portaria nº 012-EME, de 07 de março de 1986.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Nós e Amarrações	**08**

Ementa: Confecção de tipos de nós e amarrações corretos para que estes sejam empregados em ancoragens de rapel ou em situações diversas da atividade de operações especiais, executando o nó mais apropriado para que se evite riscos nas ações.

Conteúdo Programático:

1. Cabos e amarrações;
   1.1 Tipos;
   1.2 Manutenção;
   1.3 Classificação dos cabos e das amarrações;
2 Confecção dos variados tipos de enrolamentos e acondicionamentos;
3 Confecção dos variados tipos de nós;
4 Emprego dos nós e amarrações em situações de missões especiais; e
5 Confecção de ancoragens.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TRANSPOSIÇÃO DE OBSTÁCULOS – C 21-78 – Aprovado pela Portaria nº 044-EME, de 17 de junho de 1980.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	102530-9	**HUGO** LEONARDO AMORIM SPAGNOL COELHO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Sobrevivência na Mata	**16**

Ementa: Prática de técnicas de sobrevivência nas matas existentes no nosso Estado em virtude de situações atípicas que possam vir a ocorrer em operações especiais, essenciais para a manutenção da vida do policial militar.

Conteúdo Programático:

1. Construção dos abrigos;
2. Aplicação de técnicas de obtenção de água e fogo;
3. Obtenção de alimentos de origem vegetal e animal;
4. Confecção de armadilhas; e
5. Exercício de sobrevivência.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – SOBREVIVÊNCIA NA SELVA – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MINAS E ARMADILHAS– C 5-37 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 07 de janeiro de 2000.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Defesa Pessoal e Técnicas Não Letais	**40**

Ementa: Defesa em ações de combate corpo a corpo, imobilizações em adversários nas ações policiais, aplicação de técnicas de defesa, com e sem equipamentos e armamentos de menor potencial ofensivo, da melhor forma possível de acordo com cada situação apresentada.

Conteúdo Programático:

1. Pontos vitais do corpo humano;
2. Técnicas de chão;
3. Técnicas de ataque e defesa chutes;
4. Técnicas de ataque e defesa de socos;
5. Técnicas de imobilização com as mãos;
6. Defesa de facas;
7. Defesa de arma de fogo;
8. Defesa de bastão;
9. Técnicas de tonfa;
10. Combate corpo a corpo com mais de um adversário;
11. Técnicas de artes marciais mistas; e
12. Utilização de equipamentos e armamentos de menor potencial ofensivo.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TREINAMENTO FÍSICO MILITAR - LUTAS – C 20-50 – Aprovado pela Portaria nº 060-EME, de 23 de agosto de 2002;Manual do Curso de Operações Não Letais, CONDOR, Rio de Janeiro, 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
1º TEN QOAPM	920962-0	NELSINO **RIBEIRO** DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Armamento e Munição	**34**

Ementa: Conceituação de armas e munições utilizadas pela PMPE. Desmontagem, montagem e manuseio de armamentos para utilização nas instruções de tiro durante o curso e na atividade policial militar. Noções de balística.

Conteúdo Programático:

1. Conceito e classificação das armas;
2. Conceito e classificação das munições;
3. Noções de balística;
4. Poder de parada ou stopping Power;
5. Realização de recarga de munição;
6. Aplicação de regras de segurança em sala de aula e no estande de tiro; e
7. Manejo dos armamentos utilizados pela 1ª CIOE e PMPE.

Referência Bibliográfica: CÂMARA JÚNIOR, Wellington Bezerra. Manual de Tiro Policial, PMPE, Recife, 2002; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 1ª PARTE–FUZIL– C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº

136-EME, de 23 de dezembro de 2004; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 2ª PARTE–PISTOLAS – C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº 133-EME, de 13 de outubro de 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	920493-8	WELLINGTON BEZERRA **CÂMARA JÚNIOR**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Tiro Policial	**34**

Ementa: Execução do tiro real aplicando os fundamentos corretamente para o melhor aproveitamento de acordo com situações reais, tanto em baixa luminosidade como em luminosidade normal. Solução de diversos tipos de pane, bem como execução de disparo simples e o *double tap*.

Conteúdo Programático:

1. Fundamentos do tiro;
2. Incidente e acidente de tiro;
3. Técnicas do tiro policial:
   - 3.1 Tiro policial nas diversas posições de tiro;
   - 3.2 Retenção de arma;
   - 3.3 Tipos de recarga;
   - 3.4 Pane no tiro;
   - 3.5 *Double tap*;
   - 3.6 Aplicação dos saques de tiro; e
   - 3.7 Tiro na condição de estresse e cansaço do policial.

Referência Bibliográfica: CÂMARA JÚNIOR, Wellington Bezerra. Manual de Tiro Policial, PMPE, Recife, 2002; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 1ª PARTE–FUZIL – C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº 136-EME, de 23 de dezembro de 2004; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 2ª PARTE–PISTOLAS– C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº 133-EME, de 13 de outubro de 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	920493-8	WELLINGTON BEZERRA **CÂMARA JÚNIOR**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Tiro Tático	**20**

Ementa: Aplicação do tiro com finalidade específica em situações típicas de operações especiais, como nos casos de ações táticas e em operações de alto risco que exigem técnicas e conhecimentos de tiro avançados.

Conteúdo Programático:

1. Método de tiros com lanterna;
2. Tiro em ações táticas;
3. Tiro em baixa luminosidade ou noturno;
4. Tiro com transição de armas;

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

5. Noções de tiro de confiança;
6. Tiro em área gasada; e
7. Seleção de tiro.

Referência Bibliográfica: CÂMARA JÚNIOR, Wellington Bezerra. Manual de Tiro Policial, PMPE, Recife, 2002; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 1ª PARTE–FUZIL – C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº 136-EME, de 23 de dezembro de 2004; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TIRO DAS ARMAS PORTÁTEIS 2ª PARTE–PISTOLAS – C 23-1 – Aprovado pela Portaria nº 133-EME, de 13 de outubro de 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	950232-7	JOSÉ ROGÉRIO DINIZ **TOMAZ**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Policiamento com Cães	**08**

Ementa: Execução da atividade policial com emprego do cão e sua importância, planejamento e coordenação do emprego de policiamento com cães.

Conteúdo Programático:

1. Emprego policial militar com o cão;
2. Característica e conceito do policiamento com cão;
3. Noções de adestramento;
4. Noções de cinotecnia.

Referência Bibliográfica: DOS SANTOS, Antônio Miranda Pinheiro, Manual do Curso de Cinotecnia para busca e salvamento, 2004.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	102499-0	JONATHAN **GOMES** FERREIRA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Policiamento Montado	**12**

Ementa: Execução da atividade de policiamento montado e sua importância, planejamento e coordenação do emprego de policiamento montado.

Conteúdo Programático:

1. Conhecimento do equino;
2. Característica e conceitos do policiamento montado;
3. Emprego do policial militar com o equino;
4. Arreamento e montarias; e
5. Cavalgada de longa distância.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – EMPREGO DA CAVALARIA – C 2-1 – Aprovado pela Portaria nº 112-EME, de 06 de dezembro de 1999; Manual da Escola de Equitação do Exército Brasileiro; BONDARUK, Roberson Luiz. Manual de Policiamento Montado Comunitário; e Manual de Equitação Policial Militar, PMPE, 2002.

CONTEUDISTA(S)

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

POSTO	MAT	NOME
CAP QOPM	960002-7	**DJAIR** VAZ DE MEDEIROS FILHO

Disciplina	Carga Horária(h/a)
Comunicações	**08**

Ementa: Utilização dos aparelhos de comunicações da PMPE, importância nas atividades de operações especiais.

Conteúdo Programático:

1. Conceito de comunicações;
2. Importância das comunicações;
3. Como funciona comunicação (transmissão-recepção);
4. Equipamentos utilizados na PMPE; e
5. Exercícios práticos de aplicação de rádios e comunicadores em missões de operações especiais.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – SEGURANÇA DAS COMUNICAÇÕES – C 24-50 – Aprovado pela Portaria nº 088-EME, de 14 de dezembro de 1978;Manual de Campanha do Exército Brasileiro – EMPREGO DAS COMUNICAÇÕES – C 11-1 – Aprovado pela Portaria nº 019-EME, de 14 de março de 1997; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – EMPREGO DOS MEIOS AUDIOVISUAIS EM CAMPANHA– C 24-40 – Aprovado pela Portaria nº 027-EME, de 22 de abril de 2009; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – SINAIS DE SERVIÇO E INDICATIVOS OPERACIONAIS– C 24-12 – Aprovado pela Portaria nº 110-EME, de 19 de junho de 1972.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária
Técnicas de Abordagem a Pessoas	**12**

Ementa: Nivelamento dos conhecimentos sobre a abordagem policial a pessoas, sua legalidade, os princípios básicos e sua execução em situações reais.

Conteúdo Programático:

1. Noções de direito ligadas a abordagem policial;
2. Aspectos da abordagem:
    - 2.1. Ético e moral; e
    - 2.2. Legal;
3. Princípios da abordagem;
    - 3.1. Rapidez;
    - 3.2. Ação Vigorosa;
    - 3.3. Segurança;
    - 3.4. Unidade de Comando; e
    - 3.5. Surpresa;
4. Processos da abordagem;
    - 4.1. Planejamento mental;
    - 4.2. Plano de ação; e
    - 4.3. Execução;
5. Busca pessoal:
    - 5.1. Realização de busca pessoal individual;

5.2. Realização de busca pessoal em grupos de pessoas;
5.3. Aplicação dos tipos de busca pessoal:
5.3.1. Busca preliminar;
5.3.2. Busca minuciosa;
5.3.3. Busca completa; e
6. Utilização de algema.

Referência Bibliográfica: Manual de Abordagem da Polícia Militar de Pernambuco, 2002, PMPE, Recife; Súmula Vinculante STF nº 011, de 13 de agosto de 2008.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Abordagem a Veículos	**16**

Ementa: Nivelamento dos conhecimentos sobre a abordagem policial a veículos, sua legalidade, os princípios básicos e sua execução em situações reais.

Conteúdo Programático:

1. Abordagem a motocicletas e bicicletas;
2. Abordagem a automóveis;
3. Abordagem a caminhões;
4. Abordagem a coletivos;
5. Técnicas de escolta; e
6. Bloqueio/Blitz.

Referência Bibliográfica: Manual de Abordagem da Polícia Militar de Pernambuco, 2002, PMPE, Recife.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Abordagem a Edificações	**16**

Ementa: Nivelamento dos conhecimentos sobre a abordagem policial a edificações, sua legalidade, os princípios básicos e sua execução em situações reais.

Conteúdo Programático:

1. Aproximação da edificação;
2. Tipos de Varredura;
3. Formas de entrada;
4. Cone da morte;
5. Progressão policial;
6. Táticas em dupla;

7. Transposição de muros; e
8. Corredores e escadarias.

Referência Bibliográfica: Manual de Abordagem da Polícia Militar de Pernambuco, 2002, PMPE, Recife.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Ações de Alto Risco	**44**

Ementa: Aplicação das técnicas utilizadas pelas principais tropas de operações especiais do mundo na área de ações táticas principalmente no que tange ao resgate de reféns em ambientes confinados e em veículos.

Conteúdo Programático:

1. Conceito e finalidade;
2. Assalto tático deliberado;
3. Assalto tático de emergência;
4. Assalto tático a veículos;
5. Entradas;
6. Métodos de entradas;
7. Métodos de arrombamento;
8. Combate em ambiente confinado;
9. Entradas com explosivos;
10. Combate em baixa luminosidade;
11. Técnicas de uso do escudo balístico;
12. Técnicas de entrada com escudo balístico;
13. Emprego de técnicas de emergências em grupo de resposta especiais; e
14. Emprego da defesa pessoal na ação tática.

Referência Bibliográfica: Filho, Walter Benjamin de Medeiros, Manual de Ações Táticas;Apostila do Curso de Operações Táticas Especiais –COTE, Polícia Federal; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – COMANDO E CONTROLE – EB20-MC-10.205 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MOVIMENTO E MANOBRA – EB20-MC-10.203 – Aprovado pela Portaria nº 001-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA – EB20-MC-10.207 – Aprovado pela Portaria nº 032-EME, de 23 de fevereiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – FOGOS – EB20-MC-10.206 – Aprovado pela Portaria nº 003-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LOGÍSTICA – EB20-MC-10.204 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 02 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROTEÇÃO – EB20-MC-10.208 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LISTA DE TAREFAS FUNCIONAIS – EB70-MC-10.341 – Aprovado pela Portaria nº 039-COTER, de 14 de junho de 2016.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	970036-6	**BOSCO** LOURIMAR BEZERRA DE LIMA
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Disciplina	Carga Horária (h/a)

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Gerenciamento de Crises	16

Ementa: Estudo do gerenciamento de crises, através de suas características e conceitos, sendo exemplificado com situações reais. Comandamento, coordenação, condução e execução de ações organizadas com o fim de alcançar a resolução de uma crise.

Conteúdo Programático:

1. Conceitos;
2. Princípios básicos (características):
    - 2.1. Imprevisibilidade;
    - 2.2. Ameaça de vida;
    - 2.3. Compressão de tempo; e
    - 2.4. Necessidade de postura organizacional não rotineira, de planejamento analítico especial, e considerações legais especiais;
3. Objetivos:
    - 3.1. Salvaguarda de vidas; e
    - 3.2. Aplicação da legislação;
4. Critérios de ação:
    - 4.1. Necessidade;
    - 4.2. Validade do risco; e
    - 4.3. Aceitabilidade;
5. Classificação dos graus de risco ou ameaça:
    - 5.1. 1º grau – Alto Risco;
    - 5.2. 2º grau – Altíssimo Risco;
    - 5.3. 3º grau – Ameaça Extraordinária; e
    - 5.4. 4º grau – Ameaça Exótica;
6. Níveis de resposta:
    - 6.1. Nível 1;
    - 6.2. Nível 2;
    - 6.3. Nível 3; e
    - 6.4. Nível 4;
7. Fases da crise;
    - 7.1. Pré-confrontação;
    - 7.2. Confrontação; e
    - 7.3. Pós-confrontação;
8. Tipologia dos Causadores de Eventos Críticos (CEC):
    - 8.1. Criminosos;
    - 8.2. Pessoas emocionalmente perturbadas;
    - 8.3. Deficientes intelectuais; e
    - 8.4. Terroristas;
9. Organização do posto de comando;
10. Teatro de operações;
11. Elementos operacionais essenciais:
    - 11.1. Gerente da crise;
    - 11.2. Equipe de negociação; e
    - 11.3. Time Tático;
12. Alternativas táticas:
    - 12.1. Negociação;
    - 12.2. Técnicas não-letais;

12.3. Tiro de comprometimento; e
12.4. Invasão ou assalto tática(o);

13. Perímetros:
    13.1. Internos; e
    13.2. Externos;
14. Plano específico; e
15. Medidas iniciais:
    15.1. Contenção;
    15.2. Isolamento; e
    15.3. Negociação.
16. Simulados práticos envolvendo gerenciamento de crises.

Referência Bibliográfica: Decreto Estadual nº 33.782 de 14 de agosto de 2009 que cria o Gabinete de Gerenciamento de Crises em Pernambuco;DE SOUZA, Wanderley Mascarenhas. Gerenciamento de crises em segurança. São Paulo, Sicurezza, 2000; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – COMANDO E CONTROLE – EB20-MC-10.205 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MOVIMENTO E MANOBRA – EB20-MC-10.203 – Aprovado pela Portaria nº 001-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA – EB20-MC-10.207 – Aprovado pela Portaria nº 032-EME, de 23 de fevereiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – FOGOS – EB20-MC-10.206 – Aprovado pela Portaria nº 003-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LOGÍSTICA – EB20-MC-10.204 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 02 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROTEÇÃO – EB20-MC-10.208 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LISTA DE TAREFAS FUNCIONAIS – EB70-MC-10.341 – Aprovado pela Portaria nº 039-COTER, de 14 de junho de 2016.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	950712-4	IVANILDO CÉSAR **TORRES** DE MEDEIROS
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Noções de Negociação	**16**

Ementa: Noções de técnicas de negociação policial para o atendimento de ocorrências de crise, ressaltando sua importância como alternativa tática mais pacífica de solução da contenda.

Conteúdo Programático:

1. Conceito;
2. Características de um bom negociador;
3. Regras básicas da negociação;
4. Primeiro interventor na ocorrência de crise;
5. Principais síndromes:
    5.1. Estocolmo; e
    5.2. Londres; e
6. -Tipo de negociação.
7. Aplicação das técnicas de negociações em simulações de crises.

Referência Bibliográfica: LUCCA, Diógenes Viegas Dalle. Alternativas táticas na resolução de ocorrências com reféns localizados. Cap PMESP, São Paulo, 2002.BAKER, Allan. Técnicas de comunicação. 2 ed. Tradução Henrique Amat Rego Monteiro. São Paulo, 2007.

CONTEUDISTA(S)

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

POSTO	MAT	NOME
CAP QOPM	950232-7	JOSÉ ROGÉRIO DINIZ **TOMAZ**
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Sniper (tiro de precisão)	**12**

Ementa: Noções da atividade de *sniper* policial, execução de tiro de precisão e seu emprego no evento crítico. Conhecimento dos armamentos utilizados pela 1ª CIOE.

Conteúdo Programático:

1. Conceito e finalidade;
2. Fundamento do tiro de precisão;
3. Técnicas de observação; e
4. Execução do tiro de neutralização.

Referência Bibliográfica: Santos, Gilmar Luciano. Sniper Policial. 2011.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Comando e Controle	**12**

Ementa: Comandamento, coordenação e condução do gerenciamento de uma crise, ciente das responsabilidades, dos níveis de comandamento, das tomadas de decisão e do estabelecimento da organização do teatro de operações.

Conteúdo Programático:

1. Conceito;
2. Normas de comando;
3. Missões do comandante em uma operação de alta complexidade ou em uma ocorrência de crise;
4. Organização do gerenciamento de uma crise; e
5. Coordenação das equipes em operações especiais e durante uma crise.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – COMANDO E CONTROLE– EB20-MC-10.205 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 05 de janeiro de 2015; Filho, Walter Benjamin de Medeiros, Manual de Ações Táticas;Apostila do Curso de Operações Táticas – COT, Polícia Federal.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	950712-4	IVANILDO CÉSAR **TORRES** DE MEDEIROS
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Ações Antibomba	**32**

Ementa: Realização de ações a nível anti e contrabomba, e utilização de explosivos para arrombamento em entradas táticas.

Conteúdo Programático:

1. Conceito e classificação dos explosivos quanto à (ao):

1.1. Velocidade da detonação; e
1.2. Emprego;

2. Propriedades dos explosivos:
   2.1. Velocidade;
   2.2. Potência;
   2.3. Brisância;
   2.4. Sensibilidade;
   2.5. Densidade;
   2.6. Estabilidade;
   2.7. Higroscopicidade; e
   2.8. Toxidez;
3. Explosão:
   3.1. Definição;
   3.2. Tipos:
      3.2.1. Mecânica;
      3.2.2. Química; e
      3.2.3. Nuclear;
4. Efeitos de uma explosão:
   4.1. Onda positiva;
   4.2. Onda negativa;
   4.3. Convergência;
   4.4. Reflexão;
   4.5. Fragmentação; e
   4.6. Térmico;
5. Classificação das bombas:
   5.1. Industriais (EOD); e
   5.2. Improvisadas (IED);
6. Componentes de uma bomba;
7. Motivação de uma ameaça;
8. Classificação de uma ameaça:
   8.1. Real; e
   8.2. Falsa;
9. Atendimento a ameaças de bomba;
10. Busca:
    10.1. Objetivos;
    10.2. Emprego;
    10.3. Equipamentos;
    10.4. Equipes de busca;
    10.5. Planejamento;
    10.6. Buscas em áreas abertas;
    10.7. Busca em áreas edificadas;
    10.8. Buscas em veículos;
11. Cartas-bomba;
12. Isolamento;
13. Procedimentos de evacuação;
14. Objetos suspeitos;
15. Manuseio com explosivo;
16. Equipamentos e tecnologias em ocorrências com bombas e explosivos; e

17. Aplicação de explosivos em entradas táticas.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Técnico Explosivista Policial da PMDF, 2009.DÉCIO, José Aguiar Leão, Doutrina para Operações Antibombas, São Paulo, 2008; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – DEFESA QUÍMICA, BIOLÓGICA, RADIOLÓGICA E NUCLEAR– EB 70-MC-10.233 – Aprovado pela Portaria nº 038-COTER, de 14 de junho de 2016; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES QUÍMICA, BIOLÓGICA E NUCLEARES– C 3-5 – Aprovado pela Portaria nº 050-EME, de 09 de outubro de 1987; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MINAS E ARMADILHAS– C 5-37 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 07 de janeiro de 2000.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA
CAP QOPM	102530-9	**HUGO** LEONARDO AMORIM SPAGNOL COELHO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Segurança de Autoridades	**20**

Ementa: Realização de segurança de dignitários no dia-a-dia e em eventos de grande, médio e pequeno porte, principalmente no que tange a ameaças terroristas. Postura e atuação de grupo de segurança da autoridade, formações motorizadas e a pé.

Conteúdo Programático:

1. Conceitos e finalidades;
2. Aspectos legais;
3. Serviço de segurança;
4. Atentados;
5. Equipe de segurança;
6. Formação da segurança;
7. Segurança a pé e motorizada;
8. Planejamento da segurança;
9. Aparições em público; e
10. Simulação prática de segurança de dignitário.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Segurança de Autoridades da Casa Militar, PMPE - CAMIL, Recife, 2012.Manual do Curso de Segurança e Proteção de Autoridades do Exército Brasileiro.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	960020-5	JAIME BARBOSA **DE LIMA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Inteligência de Segurança Pública	**16**

Ementa: Funcionamento do serviço de inteligência na PMPE e sua importância nas missões de operações especiais. Diferenciação entre dados, informe e informação. Desenvolvimento de contrainteligência e segurança orgânica. Coleta de dados da forma mais adequada.

Conteúdo Programático:

1. Conceitos
2. Produção de conhecimento;
3. Análise de dados;
4. Contrainteligência;

5. Segurança orgânica;
6. Operação de inteligência;
7. Busca de dados; e
8. Exercícios práticos (simulados).

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Inteligência de Segurança Pública, PMPE - SDS, Recife, 2011; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO DE INTELIGÊNCIA – IP 30-2 – Aprovado pela Portaria nº 127 EME - Res, de 27 de outubro de 1997;Manual de Fundamentos do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA MILITAR TERRESTRE – EB20-MF-10.107 – Aprovado pela Portaria nº 031-EME, de 23 de fevereiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA – EB20-MC-10.207 – Aprovado pela Portaria nº 032-EME, de 23 de fevereiro de 2015;Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PLANEJAMENTO E EMPREGO DA INTELIGÊNCIA MILITAR – EB70-MC-10.307 – Aprovado pela Portaria nº 022-COTER, de 9 de maio de 2016; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES DE INTELIGÊNCIA – EB20-MC-10.213 – Aprovado pela Portaria nº 008-EME, de 29 de janeiro de 2014.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	101084-0	MARCOS ANTÔNIO **VASCONCELOS** DE MELO JÚNIOR

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Controle de Distúrbios Civis e Agentes Químicos	**16**

Ementa: Execução da atividade policial de choque e sua importância, bem como a utilização correta de agentes químicos existentes na PMPE, e planejamento e coordenaçãodo emprego desta modalidade de policiamento

Conteúdo Programático:

1. Princípios de um pelotão de choque;
2. Composição básica de um pelotão de choque;
3. Formação de CDC;
4. Técnicas de tiro em CDC;
5. Método de dispersão;
6. Agentes químicos usados atualmente em CDC; e
7. Desmilitarização de granadas químicas explosivas e munições de impacto controlado.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Ações de Choque, PMPE, Recife, 2002.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOAPM	930931-4	SÉRGIO RICARDO **SIMÕES** DE ARAÚJO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Embarque e Desembarque de Pneumático	**08**

Ementa: Utilização de embarcação em operações especiais e postura e atitude enquanto embarcado e nos procedimentos de embarque e desembarque.

Conteúdo Programático:

1. Conhecimentos gerais de marés;
2. Tipos de Embarcações;
3. Embarque e desembarque motorizado e a remo; e
4. Técnicas de camuflagem de embarcação.

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES CONTRA DESEMBARQUE ANFÍBIO – IP 31-10 – Aprovado pela Portaria nº 122-EME, de 20 de novembro de 1998.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	930044-9	ANTÔNIO EDSON DE LIMA **MENEZES**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Mergulho	**20**

Ementa: Emprego de técnicas de mergulho nas ações de operações especiais, como por exemplo a infiltração e orientação submersa.

Conteúdo Programático:

1. Histórico do mergulho;
2. Equipamento básico;
3. Mergulho livre:
   - 3.1. Adaptação em piscina;
   - 3.2. Aprofundamento em mergulho livre (mar e lago);
4. Mergulho autônomo:
   - 4.1. Adaptação do equipamento autônomo em piscina; e
   - 4.2. Execução de mergulho em profundidade.

Referência Bibliográfica: Dr. David Szpilman, Emergências Aquáticas; Manual de Mergulho em Águas Abertas, Stars; Manual de Mergulho, CBPDS/CMAS. CBMERJ, Manual de Salvamento no Mar, 2006. PMESP, Manual Técnico de Bombeiros, BUSCA E SALVAMENTO AQUÁTICO, 2004. Manual Internacional de Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento (IAMSAR), 2011

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOCBM	940240-3	**ELTON**FERREIRA DE **MOURA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Salvamento em Altura	**16**

Ementa: Aplicação de técnicas de salvamento em altura nas operações especiais, principalmente as voltadas para ações táticas. Confecção de diversos tipos de ancoragens em altura e prática de descida em rapel.

Conteúdo Programático:

1. Técnicas de nós e amarrações;
2. Confecção de acentos;
3. Equipamentos básicos de altura;
4. Descidas emergenciais;
5. Normas e procedimentos de segurança;
6. Técnicas de ancoragem;
7. Rapel de precisão; e
8. Resgate de feridos.

Referência Bibliográfica: CBMSC, Manual Técnico de Salvamento em Altura, 2012. Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TRANSPOSIÇÃO DE OBSTÁCULOS – C 21-78 – Aprovado pela Portaria nº 044-EME, de 17 de junho de 1980.

CONTEUDISTA(S)

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

POSTO	MAT	NOME
CAP QOCBM	707460-3	EDUARDO **LOPES** CORGOSINHO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Salvamento no Mar	**16**

Ementa: Aplicação de técnicas de salvamento no mar, bem como em outros tipos de meio aquáticos.

Conteúdo Programático:

1. Tipos de maré;
2. Conceitos gerais: vala, baixio, valão, etc.;
3. Técnicas de salvamentos no mar;
4. Noções de sobrevivência no mar; e
5. Exercício simulado de sobrevivência no mar.

Referência Bibliográfica: Dr. David Szpilman, Emergências Aquáticas. CBMERJ, Manual de Salvamento no Mar, 2006. PMESP, Manual Técnico de Bombeiros, BUSCA E SALVAMENTO AQUÁTICO, 2004. Manual Internacional de Aeronáutico e Marítimo de Busca e Salvamento (IAMSAR), 2011.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOCBM	940240-3	**ELTON**FERREIRA DE **MOURA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Combate a Incêndio	**08**

Ementa: Aplicação de técnicas de combate a incêndio e de resgate de pessoas com utilização de equipamentos. Postura e atitude dentro de local em chamas e com fumaça.

Conteúdo Programático:

1. Equipamentos de combate a incêndio;
2. Armação de linha no plano horizontal;
3. Extintores;
4. Circuito de combate a incêndio;
5. Árvore de decisão;
6. Posto de comando;
7. NGA operacional;
8. Áreas de ocorrências; e
9. POP de incêndio.

Referência Bibliográfica: Manual Básico de Combate a Incêndio do CBMDF, Brasília, 2009.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOCBM	940240-3	**ELTON**FERREIRA DE **MOURA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Direção Operacional	**08**

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Ementa: Condução ofensiva de veículos nas atuações policiais hodiernas e especiais, manobras seguras em situações de emergência.

Conteúdo Programático:

1. Aplicação de técnicas de escolta;
2. Aplicação de técnicas de frenagem;
3. Aplicação de técnicas de slalon; e
4. Exercício em pista de obstáculos.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Segurança de Autoridades da Casa Militar, PMPE - CAMIL, Recife, 2012; e Manual do Curso de Segurança e Proteção de Autoridades do Exército Brasileiro.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	960020-5	JAIME BARBOSA **DE LIMA**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Operações Helitransportadas	**08**

Ementa: Entendimento básico do funcionamento da aeronave, postura e atitude no interiorda aeronave,em operações, e realização de descida em rapel, embarque e desembarque de aproximação da aeronave em locais de difícil acesso.

Conteúdo Programático:

1. Apresentação da aeronave;
2. Noções de segurança de voo;
3. Operações helitransportadas; e
4. Rapel em aeronave.

Referência Bibliográfica: Instrução Provisória do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES AEROMÓVEIS – IP 90-1 – Aprovado pela Portaria nº 005-EME, de 07 de janeiro de 2000; e Dr. David Szpilman, Emergências Aquáticas; e Manual do Curso de Operador Aéreo Grupamento Tático Áereo, GTA, 2011.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
TC QOPM	920493-8	WELLINGTON BEZERRA **CÂMARA JÚNIOR**

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Patrulha Urbana	**20**

Ementa: Aplicação dos conceitos de patrulha urbana, para utilização na prática das condutas de patrulha voltadas para operações especiais principalmente em áreas de alto risco.

Conteúdo Programático:

1. Formação tática da patrulha;
2. Planejamento operacional;
3. Procedimentos de uma patrulha urbana;
4. Conduta de patrulha urbana;
5. Progressão e retração de uma patrulha (com tiro real);
6. Procedimento de resgate de uma patrulha; e

7. Emboscada e contra-emboscada na patrulha.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PATRULHA – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986; e Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	960035-3	**FLÁVIO** DA SILVA **FRANÇA**
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	**Carga Horária (h/a)**
Montanhismo	**28**

Ementa: Emprego das técnicas de montanhismo, tais como escalada e escalaminhada, voltada para operações especiais.

Conteúdo Programático:

1. Atividade em montanha;
2. Classificação das montanhas;
3. Adaptação e aclimatação;
4. Vestuários e equipamentos;
5. Segurança na escalada;
6. Técnica de escalada;
7. Evacuação de feridos;
8. Marchas em montanha;
9. Escalada em montanha; e
10. Sobrevivência em montanha.

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – TRANSPOSIÇÃO DE OBSTÁCULOS – C 21-78 – Aprovado pela Portaria nº 044-EME, de 17 de junho de 1980.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	970036-6	**BOSCO** LOURIMAR BEZERRA DE LIMA
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	**Carga Horária (h/a)**
Técnicas de Patrulha Rural	**20**

Ementa: Aplicação dos conceitos de patrulha rural, para utilização na prática das condutas de patrulha voltadas para operações especiais em locais afastados do ambiente urbano.

Conteúdo Programático:

1. Técnicas de patrulha em área rural;
2. Progressão em terreno rural;
3. Planejamento operacional; e
4. Execução de patrulha rural.

Edital nº 001/2018 - ACIDES/SDS

Referência Bibliográfica: Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PATRULHA – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986; Instrução Provisória do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES NA SELVA – IP 10-42 – Aprovado pela Portaria nº 008-EME, de 05 de fevereiro de 1997; e Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	930057-0	**NORBERTO**LIMA GARCÊS JÚNIOR
CAP QOPM	970038-2	CARLOS ALBERTO **ALBUQUERQUE** DA SILVA
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Sobrevivência em Caatinga	**16**

Ementa: Prática de técnicas de sobrevivência na área de caatinga existente no nosso Estado em virtude de situações atípicas que possam vir a ocorrer em operações especiais, essenciais para a manutenção da vida do policial militar.

Conteúdo Programático:

1. Classificação e construção dos abrigos na caatinga;
2. Conhecimento da fauna e flora da caatinga;
3. Técnicas de obtenção de água e fogo na caatinga;
4. Técnicas de como obter alimentos de origem vegetal e animal da caatinga;
5. Confecção de armadilhas; e
6. Exercício de sobrevivência na Caatinga.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Operações e Sobrevivência na Área de Caatinga, CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010;Manual de Campanha do Exército Brasileiro – SOBREVIVÊNCIA NA SELVA – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999; e Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MINAS E ARMADILHAS– C 5-37 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 07 de janeiro de 2000.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	930057-0	**NORBERTO** LIMA GARCÊS JÚNIOR
CAP QOPM	970038-2	CARLOS ALBERTO **ALBUQUERQUE** DA SILVA
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária
Operações Urbanas	**32**

Ementa: Planejamento, coordenação, condução e execução de operações urbanas com aplicação de todos os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso.

Conteúdo Programático:

1. Prática de operações reais na Região Metropolitana do Recife;
2. Aplicação técnica do conhecimento adquirido; e
3. Operações prioritariamente em locais de alto risco.

Referência Bibliográfica: Manual de Fundamentos do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES– EB20-MF-10.103 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 9 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE OPERAÇÕES TERRESTRES– EB20-MC-10.211 – Aprovado pela Portaria nº 010-EME, de 29 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES EM AMBIENTES INTERAGÊNCIAS –

EB20-MC-10.201 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 31 de janeiro de 2013; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PATRULHA – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – COMANDO E CONTROLE– EB20-MC-10.205 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MOVIMENTO E MANOBRA – EB20-MC-10.203 – Aprovado pela Portaria nº 001-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA– EB20-MC-10.207 – Aprovado pela Portaria nº 032-EME, de 23 de fevereiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – FOGOS– EB20-MC-10.206 – Aprovado pela Portaria nº 003-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LOGÍSTICA– EB20-MC-10.204 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 02 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROTEÇÃO– EB20-MC-10.208 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LISTA DE TAREFAS FUNCIONAIS– EB70-MC-10.341 – Aprovado pela Portaria nº 039-COTER, de 14 de junho de 2016;Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	960035-3	**FLÁVIO** DA SILVA **FRANÇA**
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	**Carga Horária (h/a)**
Prática de Operações Rurais	**30**

Ementa: Planejamento, coordenação, condução e execução de operações ruraiscom aplicação detodos os conhecimentos técnicos adquiridos durante o curso.

Conteúdo Programático:

1. Prática de operações reais na no Interior do Estado;
2. Aplicação técnica do conhecimento adquirido;
3. Operações prioritariamente em locais na região do Sertão do Estado; e
4. Operações ribeirinhas.

Referência Bibliográfica: Manual do Curso de Operações e Sobrevivência na Área de Caatinga, CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010; e Instrução Provisória do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES NA SELVA – IP 10-42 – Aprovado pela Portaria nº 008-EME, de 05 de fevereiro de 1997; Manual de Fundamentos do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES– EB20-MF-10.103 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 9 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DE OPERAÇÕES TERRESTRES – EB20-MC-10.211 – Aprovado pela Portaria nº 010-EME, de 29 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – OPERAÇÕES EM AMBIENTES INTERAGÊNCIAS – EB20-MC-10.201 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 31 de janeiro de 2013; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PATRULHA – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – COMANDO E CONTROLE – EB20-MC-10.205 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – MOVIMENTO E MANOBRA – EB20-MC-10.203 – Aprovado pela Portaria nº 001-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – INTELIGÊNCIA – EB20-MC-10.207 – Aprovado pela Portaria nº 032-EME, de 23 de fevereiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – FOGOS – EB20-MC-10.206 – Aprovado pela Portaria nº 003-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LOGÍSTICA – EB20-MC-10.204 – Aprovado pela Portaria nº 002-EME, de 02 de janeiro de 2014; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – PROTEÇÃO – EB20-MC-10.208 – Aprovado pela Portaria nº 004-EME, de 05 de janeiro de 2015; Manual de Campanha do Exército Brasileiro – LISTA DE TAREFAS FUNCIONAIS – EB70-MC-10.341 – Aprovado pela Portaria nº 039-COTER, de 14 de junho de 2016;Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
MAJ QOPM	930057-0	**NORBERTO** LIMA GARCÊS JÚNIOR

CAP QOPM	970038-2	CARLOS ALBERTO **ALBUQUERQUE** DA SILVA
CAP QOPM	101076-0	JOSUÉ INÁCIO **CORREIA** NETO

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Motopatrulhamento	**12**

Ementa: Execução de técnicas da modalidade de policiamento do tipo motopatrulhamento, conforme o que preconiza a doutrina da PMPE.

Conteúdo Programático:

1. A história do motopatrulhamento na PMPE;
2. Noções de pilotagem militar e policial;
3. Abordagem com o uso de motocicletas:
   3.1. Funções do trio de motopatrulhemento;
   3.2. Comportamento do efetivo embarcado em situações adversas e o ritual de desembarque;
   3.3. Posicionamento de efetivo e viaturas nas diferentes situações; e
4. Exercícios de abordagem utilizando motocicletas.

Referência Bibliográfica: Manual de Motopatrulhamento da ROCAM/CIPMoto/PMPE de 2005.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	940290-0	**WAMBERGSON** CORREIA MELO
CAP QOPM	101087-5	FRANCISCO **ALEXANDRE** BEZERRA DA SILVA

Disciplina	Carga Horária (h/a)
Técnicas de Radiopatrulhamento	**12**

Ementa: Execução de técnicas da modalidade de policiamento do tipo radiopatrulhamento, conforme o que preconiza a doutrina da PMPE.

Conteúdo Programático:

1. A história do radiopatrulhamento na PMPE;
2. Funções de cada um dos quatro integrantes da viatura de radiopatrulhemento;
3. Comportamento do efetivo embarcado em situações adversas e o desembarque de cada policial;
4. Posicionamento do efetivo e da viatura ao desembarcar nas diferentes situações;
5. Documentos necessários para o serviço diário (auto de resistência, boletim de ocorrência, ficha de esclarecimento, autorização para entrada em domicílio);
6. Exercícios de emboscada e contraemboscada em desfavor de viaturas policiais;
7. Técnicas de “sobrevivência policial”.

Referência Bibliográfica: Manual de Radiopatrulhamento do BPRp/PMPE de 2008.

CONTEUDISTA(S)		
POSTO	**MAT**	**NOME**
CAP QOPM	102501-5	RAPHAEL **PIRES** DE ALBUQUERQUE
CAP QOPM	102517-1	RAFAEL **IGNÁCIO** DE SOUZA

Secretaria De Defesa Social
Gerência de Articulação Inatitucional e Comunitária
Academia Integrada de Defesa Social

Edital nº 019/2016/ACIDES

Disciplina o processo de seleção do cadastro de reserva do corpo docente temporário para o **Curso de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC 2016),** conforme Parecer Técnico nº 058/2016 - CEDUC/CEFOSPE/SAD, de 11/02/2016 para 03 (três)turmas, sob a responsabilidade do Campus de Ensino Mata da Academia Integrada de Defesa Social.

Faço saber aos interessados e inscritos no Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, que nos termos do Decreto nº 30.517, de 06/06/2007 e da Portaria nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, e nos dispositivos constantes no presente Edital, encontram-se abertas as inscrições para o Processo de Seleção do Cadastro de Reserva do Corpo Docente Temporário para o **Curso de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga**, sob a responsabilidade do Campus de Ensino Mata da Academia Integrada de Defesa Social.

DAS VAGAS PARA CADASTRO DE RESERVA DO CORPO DOCENTE TEMPORÁRIO

Das vagas para coordenadores de turmas

ATIVIDADE	C/H	REQUISITOS	VAGAS
COORDENAÇÃO	360	- Ser policial militar e estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir curso de coordenação pedagógica realizado pela ACIDES; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC).	**03**

1.1 Das vagas de instrutor titular:

DISCIPLINAS	C/H	REQUISITOS	VAGAS
Treinamento Físico Militar	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir curso específico de Educação Física com registro no CREF/PE; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03

Instrução Tática Individual	**24**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Ofidismo	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Primeiros Socorros	**08**	- Ter experiência profissional em Atividade Bombeiro Militar; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Possuir curso específico de Atendimento Pré-Hospitalar com ênfase em socorro de feridos por arma de fogo; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Orientação e Navegação	**32**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Uso Diferenciado da Força	**24**	- Ter experiência profissional em Atividade Policial Militar; - Possuir curso específico de uso Diferenciado da Força; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor.	03
Montanhismo	**20**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Possuir curso ou estágio específico na área de montanhismo; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03

Direitos Humanos	**04**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir curso ou estágio específico na área; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor.	03
Armamento e Munição	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas Especiais de Abordagem	**24**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Gerenciamento de Crises	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Operações Helitransportadas	**08**	- Ter experiência profissional em Atividade Policial Militar; - Possuir curso específico na área; - Estar servindo preferencialmente no GTA; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Tiro Tático	**40**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Patrulha Urbana	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03

Operações Ribeirinhas	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Patrulha Rural 1 (Mata Atlântica)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Patrulha Rural 2 (Caatinga)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Sobrevivência 1 (Mata Atlântica)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Sobrevivência 2 (Caatinga)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Técnicas de Rastreamento e Contra rastreamento	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Exercício Simulado de Operações Rurais	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03

Exercício Prático de Sobrevivência na Caatinga	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03

1.3. Das vagas de Instrutores Secundários

DISCIPLINAS	C/H	REQUISITOS	VAGAS
Treinamento Físico Militar	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir curso específico de Educação Física com registro no CREF/PE; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	03
Instrução Tática Individual	**24**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06
Ofidismo	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06
Primeiros Socorros	**08**	- Ter experiência profissional em Atividades Bombeiro Militar; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Possuir curso específico de Atendimento Pré-Hospitalar; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06
Orientação e Navegação	**32**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06

Uso Diferenciado da Força	**24**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor.	06
Montanhismo	**20**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Armamento e Munição	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas Especiais de Abordagem	**24**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06
Gerenciamento de Crises	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	06
Operações Helitransportadas	**08**	- Ser policial militar; - Possuir curso específico na área; - Estar servindo preferencialmente no GTA; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Tiro Tático	**40**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09

Técnicas de Patrulha Urbana	**08**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Operações Ribeirinhas	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas de Patrulha Rural 1 (Mata Atlântica)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas de Patrulha Rural 2 (Caatinga)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas de Sobrevivência 1 (Mata Atlântica)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas de Sobrevivência 2 (Caatinga)	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Técnicas de Rastreamento e Contra rastreamento	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09

Exercício Simulado de Operações Rurais	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09
Exercício Prático de Sobrevivência na Caatinga	**16**	- Estar servindo preferencialmente no BEPI; - Possuir o Curso Intensivo de Operações e Sobrevivência em Área de Caatinga (CIOSAC) e/ou Operações Especiais; - Preferencialmente, ter experiência na área como instrutor em cursos anteriores.	09

2. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAR DO PROCESSO DE SELEÇÃO

2.1. **Condições Gerais**

2.1.1. Está inscrito no Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, nos termos do Capítulo I (Do Cadastro) da Portaria nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, e em conformidade com a **Portaria SDS Nº 4413 de 02 de setembro de 2015 (Recadastramento),** até a publicação deste Edital no portal da ACIDES, www.acides.pe.gov.br, e/ou Diário Oficial do Estado;

2.1.2. Após a publicação do presente edital, conforme item anterior, a pontuação dos profissionais já cadastrados na ACIDES, que se inscreverem para este processo seletivo, permanecerá inalterada para fins deste certame, não cabendo, portanto, atualizações neste momento;

2.1.3. Comprovar experiência profissional específica relativa à atividade pedagógica objeto de seleção (Coordenação ou Instrutoria), através da análise da documentação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social até a data de inscrição;

2.1.4. **Após divulgação da seleção, os instrutores selecionados que não tiverem no seu cadastro da ACIDES, certificação reconhecida pelo MEC, que comprove os requisitos exigidos na disciplina desejada, deverão entregar ao coordenador do curso, na Sede do BEPI, a Declaração de Conhecimento Prático, emitida pelo seu chefe imediato, consoante com Parágrafo 2º do Artigo 7º do Decreto nº 30.517 de 06/06/2007, (anexo II), bem como a Declaração de Reposição de Horas, consoante com a Portaria GAB/SDS nº 2.183, de 19 de agosto de 2009 (anexo III);**

2.1.5. Ter concluído pelo menos um dos cursos, a saber: licenciatura em qualquer área do conhecimento; formação de multiplicadores ministrada pelo Instituto de Recursos Humanos (IRH); Pós-graduação na área de ensino; formação de formadores pela Rede EAD/SENASP.
2.1.6. Não se encontrar na inatividade, nem em processo de reforma, durante a realização de todo curso, até o lançamento das horas aula aos vencimentos.

3. DAS INSCRIÇÕES PARA O PROCESSO DE SELEÇÃO

3.1. As inscrições serão realizadas exclusivamente pelo site da ACIDES, através do **Formulário 019/2016 - ACIDES**, disponível no site da ACIDES, www.acides.pe.gov.br.

3.2. **Será excluído do processo seletivo o candidato que:**

3.2.1. Não está de acordo com o previsto na **Portaria SDS nº 4413 de 02 de setembro de 2015 (recadastramento),** até a data de publicação deste edital.

3.2.2 Não estiver com o seu currículo na Plataforma Lattes devidamente atualizado, nos últimos 12 meses, contendo o(s) curso(s) que o habilite(m) a ministrar a disciplina pretendida;

3.2.3. Não inserir do endereço do currículo lattes, no ato da inscrição através do formulário online disponibilizado pelo do portal da Acides;

3.2.4. Inscrever-se para o processo seletivo após o prazo constante no formulário de inscrição do referido edital;

3.2.5. Não comparecer ao Encontro Pedagógico;

3.2.6. Não entregar no Encontro Pedagógico a Declaração de Conhecimento Prático (Anexo II) e a Declaração de Reposição de Horas (Anexo III).

4. DO PROCESSO DE SELEÇÃO

4.1. Os trabalhos e instrumentos relativos ao processo de seleção do corpo docente temporário do referido curso serão realizados pela **Comissão de Seleção**, composta pelos membros do quadro abaixo, tendo o primeiro como presidente.

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]AÇÃO
Ten Cel PM	940.198-9	JAMERSON PEREIRA DE LIRA	BEPI
Maj PM	910.530-1	IVALDO BEZERRA DA SILVA	CEMATA
SUB TEN PM	950466-4	JOAO BATISTA DA SILVA	GICAP/SDS
CB BM	798.053-1	ALEXANDRE PEREIRA DOS ANJOS	GICAP/SDS

4.2. Serão utilizados os seguintes instrumentos no processo de seleção do corpo docente temporário do referido curso, com atribuição exclusiva da GICAP/SDS:

4.2.1. Comprovação de conclusão dos cursos do item 2.1.5.

4.2.2. Análise dos requisitos básicos constante neste Edital, da titularidade e da pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social.

4.3. Os candidatos formarão uma lista de classificação, de acordo com a pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social.

4.4. Os dados do candidato inscrito, referentes aos instrumentos do processo de seleção, serão contabilizados numa **Planilha de Monitoramento do Processo de Seleção do Corpo Docente Temporário do Curso.** Será através da análise da referida planilha que os critérios serão verificados em cada caso, registrando-se o(s) motivo(s) que, eventualmente, inabilite(m) o(s) candidato(s).

4.5. **Todos os instrutores concorrerão, inicialmente, com a sua primeira opção, feita no ato da inscrição. No caso das vagas não serem preenchidas desta forma, passarão a concorrer com a segunda opção, em assim por diante.**

4.6. Caso, após o encerramento de todo o processo, ainda permaneçam vagas ociosas, estas poderão ser preenchidas através de rechamada no portal eletrônico da ACIDES/SDS ou de indicação por parte da Comissão de Seleção nomeada no item 4.1.

4.7. Os candidatos aptos e disponíveis ao preenchimento das vagas, mas não selecionados, poderão ser, posteriormente, convocados, obedecendo-se à ordem de classificação obtida através da pontuação do Cadastro Estadual de Especialistas, para serem submetidos aos referidos instrumentos do processo de seleção, caso um ou mais candidatos com maior pontuação não tenham preenchido as vagas disponíveis.

4.8. Relativamente à análise do cadastro de especialistas do candidato a instrutor serão considerados os seguintes **critérios de desempate**, nesta ordem: 1) maior tempo de docência na disciplina objeto da seleção; 2) maior número de cursos de formação e/ou especialização relacionados à área pretendida, 3) maior tempo de conhecimento prático na disciplina objeto da seleção 4) maior grau acadêmico na área.

4.9 Registrar, se houver, na ATA DA COMISSÃO DE SELEÇÃO as contra-indicações, observando e justificando os motivos que contraindique o candidato à prática docente ao presente processo seletivo, com critérios objetivos, devidamente justificados em processo escrito, remetido para a Gerência Geral de Articulação e Integração Institucional e Comunitária.

4.10. Para a função de coordenador será preenchida preferencialmente pelos servidores lotados nos Campi de Ensino da ACIDES/SDS que possuírem o curso de coordenação pedagógica pela ACIDES/SDS. A função de coordenador de turma exige dedicação integral, atuando em reuniões pedagógicas, capacitações, reuniões de planejamento e demais convocações a critério da direção do campus responsável, ficando o coordenador de turma impossibilitado de exercer qualquer outro tipo de atividade pedagógica (instrutoria) durante o período de execução do curso neste Campus ou em outra Unidade da ACIDES/SDS.

4.11. O preenchimento das vagas para a disciplina obedecerá a ordem de classificação obtida através do Processo de Seleção.

4.12. A função de instrutor (titular ou secundário) exige participação em reuniões pedagógicas, capacitações, reuniões de planejamento e demais convocações a critério do Supervisor de Ensino do Campus, **com caráter eliminatório.**

4.13. Não serão realizadas provas ou outras atividades de seleção diversas das que estão previstas neste Edital.

4.14. Os candidatos selecionados deverão apresentar os respectivos **plano de disciplina(PLADIS)**, devidamente identificado, à Supervisão de Unidade de Ensino do Campus, no dia agendado para a reunião pedagógica, dentro do modelo estabelecido pela ACIDES, sob pena de eliminação e convocação do suplente.

4.15. Apresentar disponibilidade expressa para cumprir o cronograma de Atividade Escolar estabelecido pelo Supervisor da Unidade de Ensino do Campus de Ensino.

5. DO RESULTADO DO PROCESSO DE SELEÇÃO

5.1. Concluídos os trabalhos, a comissão de seleção enviará à GICAP, através do e-mail **uafgicap@gmail.com** e também impresso, a minuta de portaria de designação dos docentes e a planilha de monitoramento do processo de seleção do corpo docente temporário do curso, que passarão por avaliação técnica, e conferência para que não ultrapassem a carga horária anual estabelecida pelo Decreto nº 32.540, de 24 de outubro de 2008 e pelas modificações realizadas pelo Decreto nº 33.254, de 3 de abril de 2009/2010. Satisfeitos os requisitos exigidos, o Gerente Geral da GGAIIC encaminhará a documentação relativa aos processos adotados, a fim de ser homologada através de Portaria do Secretário de Defesa Social.

5.2. As horas-aula ministradas em outras secretarias no âmbito estadual serão computadas e subtraídas do limite anual de 240h/a, sendo de responsabilidade exclusiva do instrutor designado acompanhar sua quantidade de horas-aula, visto que as aulas excedentes não serão computadas para efeito de pagamento.

5.3. Os candidatos-servidores estaduais que já tenham formalizado seu pedido de ida para a inatividade ou que estejam a ponto de fazê-lo, quer seja através de processo de aposentadoria (reserva remunerada ou reforma), quer seja por quaisquer outros motivos, estarão **impedidos** de participar deste certame.

5.4. Os candidatos não selecionados, porém aprovados em todos os instrumentos do Processo de Seleção, e disponíveis ao eventual preenchimento das vagas, formarão uma reserva técnica, em que serão denominados **Suplentes**, sendo convocados para preencher as vagas sem submeterem-se a novo Processo de Seleção, obedecendo-se ordem de classificação para cada disciplina, e durante a validade do presente Edital.

5.5. Serão selecionados, se possível, 03(três) vezes o número de vagas oferecidas no certamente para compor o quadro de reservas.

6. DA INTERPOSIÇÃO DE RECURSOS

6.1. O candidato que desejar interpor recurso contra o Processo de Seleção, que não terá efeito suspensivo, só devolutivo, o fará na forma de requerimento enviado para a Comissão de Seleção do presente edital, no prazo máximo de 48 horas após a divulgação dos resultados no site da ACIDES, a qual responderá aos recursos no prazo de 72 horas da interposição do recurso.

6.2. O provimento do recurso, por parte da Comissão de Seleção, gerará para o candidato direito ao preenchimento da(s) vaga(s), desde que atendidos todos os Instrumentos do Processo de Seleção.

6.3. Os recursos interpostos deverão apresentar, no mínimo, as seguintes informações: NOME COMPLETO DO CANDIDATO, DISCIPLINA, CURSO, Nº DO EDITAL E ARGUMENTAÇÃO LÓGICA E CONSISTENTE, amparada na Portaria GAB/SDS nº 2.183, de 19 de agosto de 2009 e nos dispositivos do presente Edital.

6.4. Os recursos que não atenderem as especificações contidas no presente Edital e na Portaria GAB/SDS nº 2.183, de 19 de agosto de 2009, não serão reconhecidos.

6.5. Não serão apreciados recursos interpostos em favor de outros candidatos.

7. DOS PROCEDIMENTOS PARA O PAGAMENTO DAS HORAS AULA

7.1. Ficará a cargo da Gerência de Integração e Capacitação (GICAP/SDS) os encaminhamentos a Secretaria de Administração (SAD) necessários para o pagamento devido ao Corpo Docente Temporário do Curso (Coordenadores de turmas, instrutores titulares e secundários).

7.2. A Planilha de Saque de Horas-aula deverá ser elaborada sob a coordenação do Supervisor da Unidade de Ensino do Campus, com base nos registros das cadernetas escolares, portanto, esta não deve conter rasuras, devendo ser encaminhada à GICAP/SDS até o 1º dia de cada mês. A Planilha para Saque de horas-aula será acompanhada de: Boletim de Serviço e Cronograma de Atividade Escolar (QTS) correspondente ao período de lançamento do saque.

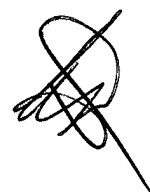
7.3. Caso não seja cumprido, por parte do Campus, o prazo de 10(dez) dias, conforme o parágrafo único do artigo 6º do Decreto 30..517 de 06 de junho de 2007, o encaminhamento da planilha de saque de horas-aula, o pagamento deverá ser encaminhado para o mês subsequente.

8. DAS PRESCRIÇÕES DIVERSAS

8.1. O presente edital, cujo teor estará disponível no portal da ACIDES, **www.acides.pe.gov.br**, a partir da publicação até o encerramento do curso(publicação de portaria de conclusão). O Calendário das atividades inerentes ao presente Processo de Seleção está descrito no Anexo I deste Edital (Cronograma de Atividades do Processo de Seleção).

8.2. A Direção do Campus de Ensino solicitará ao Gerente Geral da GGAIIC o desligamento de qualquer coordenador ou instrutor selecionado, quando deixarem de comparecer injustificadamente a uma aula, ou não cumprirem os prazos previamente acordados inerentes à sua atividade, bem como por apresentarem aos

alunos, postura profissional inadequada ou motivos que os inabilitem para fazerem parte do Corpo Docente Temporário, sendo substituídos imediatamente pelo candidato subsequente na condição de **suplente**.

8.3. Ocorrendo o procedimento previsto no item 8.2, o docente substituído será considerado **em exigência**, sob controle da GICAP, ficando suspensa sua participação nos próximos processos de seleção da ACIDES por até 1 (um) ano.

8.4. Na situação de que trata o item 8.2, O docente substituído será indicado para realizar uma capacitação, curso na área de didática de ensino, o qual será realizado na ACIDES ou no CEFOSPE e após a conclusão do curso, o docente deverá entregar a mídia da cópia do certificado a GICAP/SDS.

8.5. Os casos omissos serão solucionados pelo Gestor de Integração e Capacitação e pela Comissão de Seleção.

Recife, PE, em 12 de agosto de 2016.

ALESSANDRO CARVALHO LIBERATO DE MATTOS
Secretário de Defesa Social

Anexo I
Cronograma do Processo de Seleção

Etapas	Atividades	Período	Responsabilidade
1	Validação das atualizações dos currículos junto à GICPA/SDS	Até a data inicial deste Edital	Docente candidato
2	Construção e Elaboração da **Planilha de Monitoramento do Processo de Seleção**, com todos os inscritos e onde farão constar à pontuação dos candidatos e os Instrumentos do Processo de Seleção.	Até 19 /08/2016	Comissão de Seleção com apoio da GICAP
3	Análise da pontuação constante do Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social, **confirmação recadastramento** e da existência de currículo do candidato na **Plataforma Lattes** e verificação de habilitação do candidato para a disciplina pretendida.	Até 24/08/2016	Comissão de Seleção com apoio da GICAP
4	Divulgação dos instrutores/coordenadores selecionados para o cadastro de reservas no site da ACIDES que deverão entregar a Declaração de Conhecimento Prático	Até 26/08/2016	Comissão de Seleção com apoio da GICAP
5	**Realização do Encontro Pedagógico no BEPI** - entrega das declarações de conhecimento prático e de reposição de horas dos servidores selecionados para o cadastro de reserva.	Até 29/08/2016	Coordenação de Curso
6	Elaboração e publicação no site da ACIDES da portaria de designação dos docentes selecionados.	Até 02/09/2016	Comissão de Seleção com apoio da GICAP

Anexo II

SECRETARIA
DEFESA SOCIAL

Academia Integrada de Defesa Social
Instituição de Ensino Superior credenciada pelo Parecer CEE/PE nº 33/2008-CES, do Conselho Estadual de Educação de Pernambuco,
homologado pela Portaria SE nº 3571, de 12/05/2008, publicada no DOE de 13/5/2008
CNPJ : 02.960.040/0002-91

D E C L A R A Ç Ã O

Eu, ____, matricula nº, ________________, Órgão de Origem, _______________, atualmente exercendo a função de, ____, declaro para os devidos fins de **comprovação de conhecimento prático,** consoante o Parágrafo 2º do Artigo 7º do Decreto nº 30.517, de 06/06/2007 que o(a) servidor(a), ______________________________, matricula nº, ____________,órgão de origem,______________, lotado no(a) ____, **possui conhecimento prático sobre:** ____, por ter desempenhado, por mais de 12 me[illegible]s ao tema no p[illegible] ____/____/_____ a ____/____/_____, no(a) ______________________________ (Unidade/Se[illegible]. [illegible] por tanto, sua capacidade prática na abordagem do refe[illegible] ____.

[illegible] ___ de ____________ de 2016

____
Assin[illegible] [illegible] chefia imediata

Anexo III

Secretaria de Defesa Social

Gerência Geral de Articulação e Integração Institucional e Comunitária
Gerência de Integração e Capacitação

ACIDES-PE
Cadastro Estadual de Especialistas no Conhecimento e no Ensino de Temas Relativos à Defesa Social

DECLARAÇÃO

Eu, ______________________________, mat.______________, CPF. ______________________, Residente a rua______________________________________, e lotado na ______________________________________, declaro para os devidos fins, que me comprometo a fazer reposição da carga horária correspondente aos dias em que estarei ausente para prestação de serviços como contratado pela Secretaria de Defesa Social, ministrando aulas no Curso ____, no período de ____/____/____ a _____/___/______ (período do curso) e que não estou no período da disciplina ministrada, em qualquer tipo de afastamento do serviço por licença ou gozo de férias e também pleno conhecimento da impossibilidade de exercer a referida instrutoria, sob o risco de **NÃO RECEBIMENTO** das horas aula ministradas, caso esteja ou dê entrada no processo para inatividade durante o transcorrer do curso.

Recife, ____/____/______.

[Assinatura]

De acordo,

Em, _____/______/______.

[Carimbo e assinatura da chefia imediata].

Anexo IV

EMENTAS

TREINAMENTO FÍSICO MILITAR
Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Aprender conceitos ligados à anatomia e fisiologia humana específicos, os quais estão relacionados com o condicionamento físico necessário às operações policiais. Conhecer as principais lesões musculares e ósseas do corpo humano que podem vir a comprometer o desempenho da atividade policial. Praticar exercícios físicos ligados à melhoria do desempenho cardiorrespiratório e muscular do policial.

OBJETIVO: Condicionar os instruendos para o desenvolvimento de um melhor desempenho nas atividades cardiopulmonares e neuromusculares.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Conceitos importantes
1.1. Anatomia do corpo humano
1.2. Fisiologia do corpo humano;
1.3. Condicionamento cardiopulmonar, aeróbico, anaeróbico e neuromuscular;
2. Identificação de sintomas de desgaste muscular
2.1. Câimbras
2.2. Fadiga muscular
2.3. Dor aguda e dor tardia
2.4. Estiramento muscular
2.5. Entorse e luxação
3. Prática de exercícios físicos
3.1. Realização de caminhadas
3.2. Execução de corridas para melhoria do condicionamento cardiorrespiratório
3.3. Treinar natação em distâncias diversas
3.4. Treinamento intervalado do tipo cross-promenade e cross-fit
3.5. Treinamento físico em circuito com obstáculos

AVALIAÇÃO:
Técnica para Avaliação: Realização de Teste de Aptidão Física (TAF) com notas individuais, tendo o aluno que atingir o índice de aproveitamento de no mínimo 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Treinamento Físico Militar – C 20-20 – Aprovado pela Portaria nº 089-EME, de 07 de novembro de 2002.

INSTRUÇÃO TÁTICA INDIVIDUAL
Carga Horária: 24 horas

EMENTA: Desenvolver habilidade para atuação individual no terreno do policial de operações rurais. Aprender a utilizar o terreno, e suas características, a seu favor, usando os meios de fortuna (improvisação), para cumprir com os objetivos da missão a ser realizada. Apresentar a importância da camuflagem na atuação do homem de operações rurais quando no terreno. Identificar os tipos de camuflagem para cada tipo de terreno e vegetação. Demonstrar como deve ser feita a camuflagem aproveitando-se do que o terreno oferece. Praticar a camuflagem individual. Explicar os conceitos de marchas e estacionamentos para a aproximação e deslocamento do efetivo nas

missões de operações rurais. Explicar de que forma devem ser realizadas as marchas evitando o desgaste do efetivo ao chegar ao seu objetivo. Praticar a execução de marchas em área de caatinga.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos com conhecimentos técnicos necessários para trabalhar em ambiente rural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Tática
1.1. Conceito e finalidade
1.2. Individual e coletiva: diferença
1.3. Posição torre
1.4. Deslocamento por lanço
2. Terreno
2.1. Conhecimento e nomenclatura do terreno
2.2. Avaliar distância
2.3. Cobertas e abrigos: conceito e utilização
2.4. Observação do terreno
3. Valor militar dos acidentes
4. Rastejo
4.1. Conceito
4.1. Importância
4.2. Processos de rastejo
5. Definição e conceito de camuflagem
6. Variações de observação no terreno:
6.1. Diretas e indiretas
6.2. Processo de observação;
6.3. Elementos para identificação do objeto;
7. Métodos de camuflagem
7.1. Materiais utilizados
7.2. Camuflagem individual
8. Marchas 12
8.1. Conceitos e finalidade
8.2. Tipos
8.3. Velocidade e tempo
8.4. Formação do efetivo
8.5. Equipe precursora e de segurança
8.6. Colunas de marcha
8.7. Influência do terreno
9. Estacionamentos
9.1 Conceitos e finalidade
9.2 Tipos
9.3. Altos horários

AVALIAÇÃO:
Técnica para Avaliação: Os alunos irão realizar uma avaliação prática em uma Pista Policial de Rastejo (PPR), empregando qualquer processo de acordo com a necessidade da pista, sabendo identificar as diferenças topográficas e distâncias no terreno, concluindo a atividade com no mínimo 70% de aproveitamento. Em seguida, realizarão um exercício prático de rastejo em terreno de caatinga, com percurso de 100m, tendo o aluno que progredir o mínimo de 70m sem ser detectado pelos instrutores para que seja considerado apto. A avaliação será concluída com uma marcha na caatinga, avaliando a velocidade da marcha, procedimento nos auto horários e disciplina de ruídos, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:

Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Instrução Individual para o Combate – C 21-74 – Aprovado pela Portaria nº 012-EME, de 07 de março de 1986.
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Camuflagem – C 5-40 – Aprovado pela Portaria nº 135-EME, de 23 de dezembro de 2004.
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Marchas a Pé – C 21-18 – Aprovado pela Portaria nº 053-EME, de 28 de julho de 1980.

OFIDISMO
Carga Horária: 08 horas

EMENTA: Identificar os animais peçonhentos mais encontrados no sertão pernambucano. Observar a diferente forma de tratamento diante de ferimentos provocados por animais peçonhentos.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos na identificação dos diversos animais peçonhentos do Interior do Estado de Pernambuco, bem como o tratamento necessário diante dos ferimentos provocados por eles.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Animais peçonhentos
1.1 Conceito;
1.2. Classificação em função da toxina;
1.3. Diferentes estruturas inoculadoras de veneno
2. Ofidismo no Brasil
2.1. Definição de serpentes
2.2. As espécies mais encontradas no Brasil
2.3. Espécies características do sertão pernambucano
2.4. Tratamento antiofídico (envenenamentos)

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Através de prova escrita, identificar as serpentes peçonhentas da região e suas características, informando os procedimentos a serem adotados após um incidente ofídico, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS :
Araújo M. Ofidismo. In: Pitta GBB, Castro AA, Burihan E, editores. Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado.
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Sobrevivência na Selva – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999.
Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos. Fundação Nacional de Saúde. Ed.: COMED / ASPLAN / FNS. 1988. 131p.

PRIMEIROS SOCORROS
Carga Horária: 08 horas

EMENTA: Estudar a importância do policial de operações rurais no conhecimento de primeiros socorros. Conhecer técnicas de atendimento de primeiros socorros para situações de emergência, tanto com outros policiais como com populares que necessitem de um pronto atendimento. Aprender a utilizar as técnicas de primeiros socorros com meios de fortuna. Ensinar o transporte de feridos evitando maiores traumas. Identificar os diversos tipos de lesões e traumas.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas técnicas de primeiros socorros para situações de emergência, tanto no apoio aos policiais nas missões quanto no apoio de populares que necessitem de um atendimento pré-hospitalar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Conceitos
2. Atendimento poli traumatizado
3. Avaliação primária e secundária
4. Estricção
5. Chave da rauteck
6. Técnicas de transporte
7. Equipamentos de transporte
8. Rolamentos
9. Mecanismo de lesões ou cinemática do trauma
10. Identificar lesões ou traumas
11. RCP
12. Afogamento
13. Queimaduras
14. Envenenamento
15. Outros acidentes

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Exercício prático simulado com avaliações primárias e secundárias, removendo a suposta vítima, utilizando técnicas de transporte com meios de fortuna, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Primeiros Socorros – C 21-11 – Aprovado pela Portaria nº 1.693-BG, de 22 de agosto de 1962.

ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO

Carga Horária: 32 horas

EMENTA: Explicar a importância da orientação nas operações rurais, utilizando cartas e mapas topográficos, bem como a utilização de métodos e aparelhos de orientação, quais sejam a bússola e o GPS.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos quanto a utilização dos métodos e dos aparelhos de orientação, como cartas, bússolas e GPS em ambiente rural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Orientação
1.1. Conceito
1.2. Finalidade
1.3. Utilização da bússola
1.4. Utilização do GPS
2. Navegação
2.1. Formação da equipe de navegação
2.2. Funções dos componentes
2.3. Peculiaridades da navegação em área de caatinga
3. Processos expeditos de orientação

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

Técnica para Avaliação: Exercício prático de orientação e navegação com o uso de bússola e GPS, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:

Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Leitura de Cartas e Fotografias Aéreas – C 21-26 – Aprovado pela Portaria nº 025-EME, de 17 de março de 1980.

USO DIFERENCIADO DA FORÇA

Carga Horária: 24 horas

EMENTA: Aprender a defender-se em ações de combate corpo a corpo. Saber imobilizar agressores nas ações policiais, aplicando as técnicas de defesa da melhor forma possível de acordo com cada situação apresentada. Proporcionar um conhecimento de forma ampla sobre o emprego de tecnologia de menor potencial ofensivo, adequando ao uso diferenciado da força, vindo a habilitá-lo como usuário de arma elétrica e espargidores, a fim que atuem como agentes na busca da consolidação dos direitos e garantias individuais e coletivos.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos quanto aos meios de imobilização e defesa pessoal na execução do serviço policial, com o uso de técnicas e emprego de tecnologia de menor potencial ofensivo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Pontos vitais do corpo humano
2. Técnicas de desenvolvimento de defesas e imobilizações no solo
3. Técnica de empunhadura e imobilizações com o bastão perseguidor tonfa
4. Técnicas de projeção, imobilização e condução do agressor
5. Preparação mental do policial para uso progressivo das técnicas
6. Combate corpo a corpo com mais de um adversário.
7. Agentes químicos.

7.1.Os equipamentos menos letais em utilização na PMPE
7.2. Conceitos básicos de agentes químicos
7.3. Efeitos do OC (óleo resina de capsaicina) e CS (ortoclorobenzilmalononitrilo)
7.4. Granadas explosivas e fumígenas
7.5. Munições de impacto controlado

8. Habilitações em Usuário de Arma Elétrica (Taser e Spark)

8.1. Arma elétrica
8.2. Cartuchos e acessórios
8.3. Formas de utilização
8.4. Regras de segurança no manuseio da Arma elétrica
8.5. Formas de emprego e utilização
8.6. Precauções na utilização da Arma elétrica
8.7. Estudos médicos
8.8. Prática de manejo

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática das habilidades adquiridas pelos discentes nas técnicas ensinadas, utilizando imobilizações e conduções, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
-Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Treinamento Físico Militar - Lutas – C 20-50 – Aprovado pela Portaria nº 060-EME, de 23 de agosto de 2002;
-Manual do Curso de Operações Não Letais, CONDOR, Rio de Janeiro, 2010.
SCHODER, André Luiz Gomes. Artigo – Princípios Delimitadores do Uso da Força para os Encarregados da Aplicação da Lei. Ed. Independente. Goiânia. 2000.
-Apostilas do Curso de Uso Diferenciado da Força – SENASP
-Manual de Operadores de Armas Elétricas – TASER e SPARK
-Apostila de Materiais de Menor Potencial Ofensivo – Condor S/A
-Princípios Básicos do Uso da Força e Arma de Fogo
-Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos
-Matriz Curricular Nacional para Atividades Formativas dos Profissionais de Segurança Pública
-Portaria Interministerial nº 4.226/2010
-Lei nº 13.060/2014

MONTANHISMO

Carga Horária: 20 horas

EMENTA: Aprender os tipos de nós e amarrações corretos para que estes sejam empregados em ancoragens de rapel ou em situações diversas da atividade de operações rurais, executando o nó mais apropriado para que se evite riscos nas ações. Aprender as técnicas de escalada e deslocamento em terreno montanhoso relacionado às atividades de operações policiais rurais. Executar o deslocamento através da realização de uma escalada prática.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas diversas técnicas de escalada e deslocamento em terrenos montanhosos, aprendendo a correta confecção de nós e amarrações para o emprego de ancoragens neste tipo de ambiente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Nomenclaturas utilizadas em trabalhos com cordas
1.1. Cabo solteiro e bitolas dos cabos solteiros
1.2. Coçar um cabo e fazer a falcaça de um cabo
1.3. Morder e permear um cabo solteiro
1.4. Safar uma corda
1.5. Alça e anel de um cabo solteiro
1.1. Chicote e seio de um cabo
1.2. Firme e seio de um cabo solteiro
1.8 Retinida
2. Características dos nós
2.1. Fácil confecção
2.2. Fácil soltura
2.3. Máxima segurança
3. Tipos de nós
3.1. Nós de extremidade
3.2. Nós de emenda
3.3. Nós alceados
3.4. Nós de ancoragem
3.5. Nó de segurança
3.6 Nó auto-blocante
4. Amarrações

4.1. Assento americano
4.2. Assento francês
4.3. Mosquetão
4.4 Freio em oito
5.Montanha
5.1. Atividades em terreno de montanha
5.2. Classificação da montanhas
5.3. Adaptação e aclimatação
5.4. Vestuários e equipamentos
5.5. Marchas em terreno de montanha
5.6. Orientação em terreno de montanha
6. Escalada
6.1. Segurança na escalada
6.2. Técnica de escalada
6.3. Evacuação de feridos
6.4. Escalda em montanha

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Executar prova prática de nós e amarrações (confecção e emprego), obtendo no mínimo 70% de aproveitamento para que o aluno seja considerado apto. Prova prática de escaladas em rotas de campo escola de terreno montanhoso, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Transposição de Obstáculos – C 21-78 – Aprovado pela Portaria nº 044-EME, de 17 de junho de 1980.

DIREITOS HUMANOS

Carga Horária: 04 horas

EMENTA: Conhecer os direitos humanos e suas legislações para o emprego correto da atividade policial militar.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos no conhecimento da legislação de Diretos Humanos e sua aplicação na atividade policial militar.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Histórico dos direitos humanos no mundo e no Brasil
2. Princípios Básicos do Uso da Força e Arma de Fogo (PBUFAF)
3. Código de Conduta para os Encarregados de Aplicação da Lei (CCEAL)
4. Emprego e uso da arma de fogo.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Realização de prova escrita, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Constituição Federal de 1988
SCHODER, André Luiz Gomes. Artigo – Princípios Delimitadores do Uso da Força para os Encarregados da Aplicação da Lei. ed. Independente. Goiânia. 2000.
Portaria Interministerial/MJ nº 02 de 15DEZ10. 20

ARMAMENTO E MUNIÇÃO

Carga Horária: 08 horas

EMENTA: Aprender a conceituar armas e munições utilizadas pela PMPE. Manusear os armamentos para que possa utilizá-los nas instruções de tiro durante o curso. Aprender a montar e desmontar os armamentos. Conhecer as importantes noções de balística.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos no conhecimento e na utilização dos armamentos atualmente disponíveis no âmbito da PMPE.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Conceitos básicos sobre armas de fogo

1.1. Regras de segurança com armas de fogo
1.2. Classificação das armas de fogo
1.3. Como definir o calibre de uma arma de fogo
1.4. Poder de parada ou stopping power
1.5. Utilização da bandoleira

2. Estudos da balística

2.1. Tipos de munições
2.2. Composição das munições
2.3. Principais tipos de projeteis das munições
2.4. Balística interna, externa e terminal

3. Manejo, desmontagem e montagem dos seguintes armamentos

3.1. Pistola Taurus calibre .40
3.2. Espingarda CBC calibre 12
3.3. Submetralhadora Taurus calibre .40
3.4. Fuzil IMBEL calibre 7,62 mm

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:

Técnica para Avaliação: Avaliação individual prática de manejo, montagem e desmontagem de todos os armamentos estudados na disciplina, sendo considerado apto o aluno que conseguir realizar todos os procedimentos dentro do tempo estipulado pelo instrutor.

REFERÊNCIAS:

-CÂMARA JÚNIOR, Wellington Bezerra. Manual de Tiro Policial, PMPE, Recife, 2002.
-ONU. Princípios básicos sobre a utilização da força e de armas de fogo (PBUFAF)
-ONU. Código de conduta para os encarregados de aplicação da lei (CCEAL)
-GIRALDI, Nilson. Manual da pistola semiautomática .40 S&W, São Paulo – "O tiro defensivo na preservação da vida"

TÉCNICAS ESPECIAIS DE ABORDAGEM

Carga Horária: 24 horas

EMENTA: Atualizar os conhecimentos sobre a abordagem policial a pessoas, veículos e edificações, observando a sua legalidade, os princípios básicos e sua execução em situações reais.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas diversas técnicas de abordagem, em situações reais, padronizadas pelo BEPI, observando seus aspectos legais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1.Técnicas e Táticas Individuais e em Duplas

1.1. Tipos de Porte e tempos do saque
1.2. Técnicas de retenção de armas de fogo

1.3. Táticas em duplas
1.4. Transição de armas longas para curtas
1.5. Controle de cano
2. Abordagem a Pessoas
2.1. Princípios da Abordagem
2.2. Processos da Abordagem
2.3. Busca Pessoal (busca ligeira ou preliminar, minuciosa e completa)
2.4. Regras a serem seguidas durante uma abordagem a pessoa em atitude suspeita
2.5. Técnicas de abordagem a pessoas isoladas
2.6. Técnicas de abordagem a pessoas em grupo
2.7. Técnicas de uso de algemas
3. Abordagem a Veículos
3.1. Funções individuais e coletivas da equipe policial
3.2. Posicionamento da equipe na viatura
3.3. Abordagem a veículos de duas rodas com quatro, seis e oito policiais
3.4. Abordagem a veículos de quatro rodas com quatro, seis e oito policiais
3.5. Abordagem a ônibus com seis e oito policiais
3.6. Abordagem a veículos à noite com quatro, seis e oito policiais
3.7. Ponto de Bloqueio
4. Técnicas de Varreduras
5. Progressão policial por portas e janelas
6. Progressão policial em corredores
7. Formas de entradas
8. Transposição de Obstáculos

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática das habilidades adquiridas pelos discentes nas técnicas ensinadas, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Abordagem da Polícia Militar de Pernambuco, 2002, PMPE, Recife.
Manual do COTAT – Curso Operacional de Técnica de Abordagem e Tiro (2002), Recife, SDS;
Procedimentos Operacionais Padrão, SDS, Recife, 2010.
Constituição Federal do Brasil (1988), Brasília, Editora do Congresso.

GERENCIAMENTO DE CRISES

Carga Horária: 08 horas

EMENTA: Conhecer o gerenciamento de crises, através de suas características e conceitos, sendo exemplificado com situações reais. Observar a importância de durante a crise se ter uma organização básica para a sua resolução. Aplicação de estudos de caso e simulados para facilitar o entendimento, aproximando-se de situações reais.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos no conhecimento da doutrina de gerenciamento de crises, para a melhor busca na resolução do evento crítico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Crise
1.1. Conceito
1.2. Características de uma crise
1.3. Classificação da crise

6. Tipos de embarque e desembarque na aeronave
6.1. Pairado baixo
6.2. Pairado alto
6.3. Preguiça
6.4. Mata leão
7. Montagem de ZPH

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática das habilidades adquiridas pelos discentes nas técnicas ensinadas, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual do Curso de Operador Aéreo Grupamento Tático Aéreo, GTA, 2011.

TIRO TÁTICO

Carga Horária: 40 horas

EMENTA: Aplicação do tiro com finalidade específica em situações típicas de operações rurais, como nos casos de ações táticas e em operações de alto risco que exigem maiores técnicas e conhecimentos de tiro.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos em técnicas específicas de tiro em situações rurais de operações rurais, em missões de alto risco.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Prática de tiro de pistola .40
4.4. Métodos de tiro com lanternas
4.5. Tiro com voltas estacionárias
4.6. Tiro em pontos pré-determinados do alvo
4.7. Tiro em progressão e regressão
4.8. Tiro em baixa luminosidade
2. Prática de tiro de submetralhadora SMT .40
2.1. Tiro com voltas estacionárias
2.2. Tiro em pontos pré-determinados do alvo
2.3. Tiro em progressão e regressão
2.4. Tiro em baixa luminosidade
3. Prática de tiro de fuzil calibre 7,62mm
3.1. Tiro em pontos pré-determinados do alvo
3.2. Tiro em progressão e regressão
3.3. Tiro em baixa luminosidade
4. Tiro de arma longa com transição para arma curta

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Prova de Tiro Tático com disparos a serem realizados em "double tap", no total de 10(dez) de pistola .40, 10(dez) de submetralhadora .40 e 10(dez) de Fuzil .762. Contra uma folha de A4, em alvos colocados a distâncias variadas, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
CÂMARA JÚNIOR, Wellington Bezerra. Manual de Tiro Policial, PMPE, Recife, 2002.
ONU. Princípios básicos sobre a utilização da força e de armas de fogo (PBUFAF)
ONU. Código de conduta para os encarregados de aplicação da lei (CCEAL)
GIRALDI, Nilson. Manual da pistola semiautomática .40 S&W, São Paulo – "O tiro defensivo na preservação da vida"

TÉCNICA DE PATRULHA URBANA

Carga Horária: 08 horas

EMENTA: Aprender os conceitos de patrulha urbana, para que possam utilizar na prática as condutas de patrulha voltadas para operações policiais em áreas que apresentem elevados índices de criminalidade.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas técnicas e procedimentos de deslocamento em ambiente urbano, observando a conduta de patrulha nas áreas de alto risco.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Patrulha Urbana
1.1. Conduta da patrulha urbana
1.2. Missões da patrulha urbana
1.3. Funções da patrulha composta por 08(oito) integrantes
1.4. Deslocamento diurno, noturno e ponto a ponto da patrulha
2. Treinamento prático de patrulha
2.1. Deslocamentos diurnos em formações diversas
2.2. Deslocamentos noturnos da patrulha
2.3. Passagens por becos e esquinas
2.4. Patrulhamento em comunidades horizontais
2.5. Patrulhamento em comunidades verticais

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática das habilidades adquiridas pelos discentes nas técnicas ensinadas, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Patrulha – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986.
Manual do Curso de Operações Especiais - BOPE, PMERJ. Rio de Janeiro, 2010.

OPERAÇÕES RIBEIRINHAS

Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Executar os diversos tipos de nados importantes nas ações de operações ribeirinhas de acordo com o tipo de missão a ser executada. Capacitar os discentes a utilizarem de forma correta as embarcações existentes na PMPE quando necessário for o emprego delas nas missões policiais rurais, dentre as quais merece destaque as de localização e erradicação de roças de maconha encontradas nas margens do Rio São Francisco. Saber como utilizar uma embarcação em operações ribeirinhas, bem como portar-se nela.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos na forma correta de utilização das embarcações, quando do seu emprego nas diversas missões no Rio São Francisco, inclusive tendo conhecimento e preparo na execução dos diversos tipos de nado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1.Técnicas de natação em operações policiais
1.1 Nado de infiltração
1.2 Nado de aproximação

2.4. Procedimentos para chegada a edificações isoladas

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Prova de Patrulha Rural realizada em exercício prático a ser feito por equipes de até 08 (oito) alunos, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Patrulha – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986.
Manual de Patrulha Urbana do Curso de Ações Táticas Especiais, PMMA, São Luís, 2009.
Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.
Manual de Patrulhamento Rural da CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010.

TÉCNICAS DE PATRULHA RURAL 2 (CAATINGA)

Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Aprender os conceitos de patrulha rural, para que possam utilizar na prática as condutas de patrulha voltadas para as operações rurais na área de Caatinga.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas técnicas e procedimentos de deslocamento em ambiente rural, observando a conduta de patrulha nas áreas de caatinga.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Patrulha rural
1.1. Conceito e classificações
1.2. Diferenças entre Patrulha Urbana e Rural
1.3. Nomenclatura e funções dos integrantes da patrulha rural
1.4. Os equipamentos dos componentes da patrulha e o terreno em que atuam
2. Técnicas de Ação Imediata das Patrulhas Rurais
2.1. Importância da formação em linha na patrulha
2.2. Passagens por pontos críticos
2.3. Contra emboscada de patrulha a pé
2.4. Procedimentos para chegada a edificações isoladas
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Prova de Patrulha Rural realizada em exercício prático a ser feito por equipes de até 08 (oito) alunos, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Patrulha – C 21-75 – Aprovado pela Portaria nº 033-EME, de 09 de julho de 1986.
Manual de Patrulha Urbana do Curso de Ações Táticas Especiais, PMMA, São Luís, 2009.
Manual do Curso de Operações Especiais, PMERJ, Rio de Janeiro, 2010.
Manual de Patrulhamento Rural da CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010.

TÉCNICAS DE SOBREVIVÊNCIA 1 (MATA ATLÂNTICA)

Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Aprender as técnicas de sobrevivência na área de mata atlântica existente no Estado de Pernambuco em virtude de situações atípicas que possam vir a ocorrer em operações rurais, as quais passam à condição de essenciais para a manutenção da vida do policial militar.

EMENTA: Apresentar aos discentes as técnicas utilizadas pela população oriunda do ambiente de caatinga, através das quais é possível identificar sinais de que em determinado local houve a presença de pessoas ou objetos. Saber deslocar na zona rural depois de ter observado um rastro de determinado indivíduo.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas diversas técnicas de rastreamento e contra rastreamento, a fim de identificar sinais ou indícios de pessoas que se deslocaram no ambiente rural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Técnicas de rastreamento
2. Contagem de passos
3. Análise do terreno
4. Progressão sobre rastros
5. Técnicas de contra rastreamento

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática das habilidades adquiridas pelos discentes nas técnicas ensinadas, através pistas montadas, tendo o aluno que identificar os diversos tipos de rastros, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Sobrevivência na Selva – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999.
Manual do Curso de Operações e Sobrevivência na Área de Caatinga, CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010.

EXERCÍCIO SIMULADO DE OPERAÇÕES RURAIS

Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Executar operações rurais aplicando os conhecimentos adquiridos durante o curso para observar se o aluno atingiu os objetivos do programa, devidamente acompanhado pela coordenação.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos na execução das técnicas e nos conhecimentos adquiridos durante todo o período do curso, a fim de observar em um exercício simulado, o desempenho dos alunos, para que seja observado se eles atingiram o objetivo previsto pelo processo de ensino aprendizagem.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Prática de operações reais no Interior do Estado de Pernambuco
2. Cumprimentos de mandados de prisão no sertão pernambucano
3. Erradicação de roças de maconha em ilhas ou no continente do sertão pernambucano

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática de desempenho dos discentes no emprego dos ensinamentos adquiridos durante o curso, no tocante aos procedimentos adotados por uma tropa que combate em área de caatinga, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Sobrevivência na Selva – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999.
Manual do Curso de Operações e Sobrevivência na Área de Caatinga, CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010.

EXERCÍCIO PRÁTICO DE SOBREVIVÊNCIA NA CAATINGA

Carga Horária: 16 horas

EMENTA: Aplicar os meios de sobrevivência na caatinga, através da obtenção de água, fogo e confecção de abrigos e armadilhas, conhecendo os tipos de vegetações que podem ser consumidos, aplicando os conhecimentos adquiridos durante a disciplina para observar se o aluno atingiu os objetivos do programa, devidamente acompanhado pela coordenação.

OBJETIVO: Capacitar os instruendos nas técnicas de sobrevivência na caatinga, para que o aluno possa colocar em prática todos os procedimentos e condutas a serem aplicadas neste tipo de ambiente rural.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:
1. Prática dos meios de obtenção de água e fogo
2. Prática da construção de abrigos e confecção de armadilhas
3. Prática da obtenção dos meios de origem animal e vegetal na caatinga

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM:
Técnica para Avaliação: Avaliação prática de desempenho dos discentes no emprego dos meios de obtenção de fogo, água, confecção de abrigos e armadilhas, além da identificação dos cactáceos mais importantes para a sobrevivência no terreno de caatinga, pondo em prática os ensinamentos adquiridos durante o curso, no tocante aos procedimentos de sobrevivência adotados por uma tropa que combate em área de caatinga, sendo considerado apto o aluno que atingir no mínimo nota 7,0.

REFERÊNCIAS:
Manual de Campanha do Exército Brasileiro – Sobrevivência na Selva – IP 21-80 – Aprovado pela Portaria nº 078-EME, de 09 de setembro de 1999.
Manual do Curso de Operações e Sobrevivência na Área de Caatinga, CIOSAC, PMPE, Custódia, 2010.

XIV Curso de Operações Táticas

Informações sobre o evento

- Período de realização: **de 30/07/2018 a 31/12/2018**
- Carga horária: **1070 horas**
- Formato: **presencial**
- Público alvo: **Todos os interessados (aberto ao público em geral)**
- Contato: **braga.pbs@dpf.gov.br**

Apresentação

DISCIPLINA	EMENTA	CARGA HORÁRIA
ARMAMENTO E TIRO	Recursos bélicos especiais disponíveis no COT. Utilização de armamento em confrontos de alto risco a adoção de técnicas, táticas e procedimentos diferenciados e particulares.	136 horas
ABORDAGEM E CONDUÇÃO DE SUSPEITOS	Abordagem pessoal; revista, algemamento; condução de presos; abordagem veicular	16 horas
ABERTURAS	Entradas (retomadas) táticas. Técnicas de abertura utilizada em tais atividades.	12 horas
COMUNICAÇÃO	Equipamentos de comunicação existentes no COT; Utilização de equipamentos de comunicação em modo tático e com uso de repetidora, montagem de uma estação repetidora.	06 horas
COMBOIO E ESCOLTA	Comboio e escolta policial e suas variantes.	08 horas
COMBATE CORPO A CORPO	Combate corporal. Técnicas de proteção do armamento em ambientes confinados e Procedimento completo de domínio padrão COT. Técnicas de socos e chutes. Técnicas de domínio em ambiente prisional	38 horas
ESTAGIO DE	Execução de patrulhas rurais e procedimentos de	110

ADAPTAÇÃO À SELVA	combate em área rural; realização de pista de adaptação e sobrevivência na selva; execução de operações de patrulha rural em ambientes de selva.	horas
ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO A CAATINGA	Execução de patrulhas rurais e procedimentos de combate e erradicação de roças de maconha; realização de pista de adaptação e sobrevivência na caatinga; execução de operações de erradicação de plantios de canabis, simuladas e reais.	40 horas
DIREÇÃO OFENSIVA	Noções de direção operacional defensiva e ofensiva durante deslocamento em perímetro urbano ou não urbano. A disciplina versará ainda sobre noções de direção operacional defensiva e ofensiva durante deslocamento em perímetro não urbano "off Road".	16 horas
APLICAÇÕES TÁTICAS DE EXPLOSIVOS	Conhecimentos teóricos sobre os explosivos e os efeitos das explosões, bem como conhecimentos práticos na construção das cargas explosivas, com segurança, para aplicação tática da equipe policial.	16 horas
ESTÁGIO BÁSICO DE COMBATENTE DE MONTANHA	Técnicas de escalada, desescalada, técnicas de desescalada com cordas, nós e amarrações e operações em terreno montanhoso.	40 horas
ESTÁGIO DE APLICAÇÕES TÁTICAS	Técnicas e procedimentos operacional policiais em localidades urbanas de alto risco. Tipos de patrulhamento urbano e suas peculiaridades.	40 horas
MERGULHO	História do Mergulho, tipos de mergulho, meio ambiente, equipamentos, física e fisiologia, tabelas de mergulho, conduta.	32 horas
INSTRUÇÃO TÁTICA INDIVIDUAL	Ordem Unida. Conduta com o Fuzil. Progressão. Natação Utilitária. Pista de Fobias. Pista de Obstáculos. Sobrevivência em situações de captura.	34 horas
GERENCIAMENTO DE CRISES	Conceito de crise; Características essenciais de uma crise;Conceito e objetivos do gerenciamento de crises; Elementos essenciais de inteligência;Fontes de informação nos eventos críticos;Tipologia e gradação de periculosidade dos principais causadores de eventos críticos; Composição;Atribuições;Elemento de Comando: gerente da crise - seu papel e responsabilidades;Elementos operacionais essenciais: Grupo de Negociadores: Grupo Tático e Grupo de Vigilância Técnica - seus papéis e responsabilidades e Comando horizontal.	16 horas
RETOMADA DE EDIFICAÇÕES	Técnicas de transposição de obstáculos. Técnicas de Entrada em Edificações, visando a retomada de edificações ilicitamente apoderadas e o cumprimento	54 horas

	de mandados de busca e apreensão de bens e pessoas, bem como a doutrina do gerenciamento de crises inserida neste contexto. Adequada equipagem do EPI para uso em ações onde existam ameaças QBRN.	
RETOMADA DE AERONAVES	Crises em sequestros de aeronaves. Tipos de aeronave. Técnicas de entrada em Aeronaves. Tipos de entrada em aeronaves: entrada deliberada, assalto de emergência	30 horas
PATRULHA URBANA	Tipos e formações de patrulha urbana. Funções dos componentes de uma patrulha urbana. Transposições de pontos críticos.	26 horas
RETOMADA DE ÔNIBUS	Técnicas de retomada de ônibus. Equipe de Segurança, Equipe Frontal, Equipe Lateral, Equipe de Assalto, bem como o posicionamento e função de cada elemento das citadas equipes	10 horas
RETOMADA DE NAVIO	Serão enfocadas nesta disciplina as técnicas de retomada de navios, envolvendo a aproximação, abordagem, acessos, progressão no ambiente da embarcação, distribuição das equipes e função de cada operador em cada equipe.	20 horas
RETOMADA DE METRÔ	Técnicas de retomada de metrô, com distribuição conhecida e desconhecida. Funções de cada membro das equipes.	14 horas
SOCORRISMO TÁTICO	Tactical Combat Casulty Care (TC3); Avaliação de feridos; Hemorragia; Torniquete; Obstrução de via aérea superior, Pneumotórax hipertensivo; Curativos diversos; Emergência cardiorrespiratória; Desfibriladores; Fratura, Luxação e Entorse; Imobilizações provisórias; Remoção, manipulação, transporte, triagem e evacuação de feridos; Animais peçonhentos; Queimadura e Desidratação.	30 horas
SALVAMENTO AQUÁTICO E SOBREVIVÊNCIA NA ÁGUA	Noções de salvamento aquático em meios fluviais e marítimos. Equipamentos essenciais necessários ao salvamento no meio líquido. Aprimorar noções de sobrevivência em meio líquido, técnicas utilizadas e os meios de fortuna encontrados para sobreviver em diferentes ambientes líquidos, de água doce e/ou de água salgada. E o emprego dessas técnicas nas operações táticas e especiais, fluviais e marítimas.	58 horas
RETOMADA DE PRESÍDIO	Utilização de equipamentos de choque empregados em operações policiais de retomada de estabelecimentos prisionais. Principais técnicas	24 horas

	utilizadas neste tipo de crise.	
TÉCNICAS VERTICAIS	Nós e Amarrações, Escalada, Desescalada e Rapel tático policial.	30horas
TEORIA DAS OPERAÇÕES ESPECIAIS	Histórico dos grupos de Operações Especiais no mundo militar e policial. Fundamentos éticos e doutrinários dos Grupos de Operações Especiais policiais. Histórico e surgimento do COT e outras características próprias dos citados grupos.	04 horas
TREINAMENTO FÍSICO POLICIAL	Condicionamento físico com prática de corrida; natação e atividades neuromusculares.	54 horas
OPERAÇÕES AÉREAS	Técnicas dos operadores do COT no uso de helicópteros. Embarque, transporte e desembarque.	20 horas
ORIENTAÇÃO E NAVEGAÇÃO TERRESTRE	Orientação e navegação terrestre. Conhecimento das ferramentas utilizadas em orientação e navegação terrestre. Operação com bússola, meios de fortuna e GPS. Formação de equipes de navegação e especificação das funções de cada integrante. Como se comportar em caso de desorientação, utilização de azimute de fuga.	14 horas
OPERAÇÕES MENOS LETAIS	Tática de CDC; Munições de Impacto Controlado; Armamento Químico; Manuseio do Bastão PR24; Desintrusão.	24 horas
PATRULHA RURAL	Conceito e organização de patrulha em ambiente rural, conduta de patrulha, patrulha de reconhecimento, patrulha de combate, técnicas de ação imediata, camuflagem, base de patrulha, planejamento de patrulha em ambiente rural.	20 horas
PARAQUEDISMO	Equipamentos operacionais empregados na atividade de paraquedismo do Comando de Operações Táticas. HISTÓRIA, doutrina e técnica do paraquedismo, equipagem, embarque e saída da aeronave. Procedimento em voo, navegação e pouso, procedimentos de emergência e recolhimento do paraquedas	40 horas
PLANEJAMENTO DE OPERAÇÕES ESPECIAIS	Planejamento operacional das Operações Especiais. Planejamento de operações especiais no COT. Principais grupos terroristas e seu modus operandi, no Brasil e no mundo. Levantamento de informações de inteligência tática, reconhecimento tático e vigilância.	16 horas
ABERTURA E ENCERRAMENTO		02 horas

VERIFICAÇÕES DE APRENDIZAGEM	20 horas
Carga horária total	**1070 horas**